Markt&Technik
August 1989
DM 6,50

# 64'er

8|89 **DAS MAGAZIN FÜR COMPUTER-FANS**




Gefunden

## Der beste Spieler Deutschlands

Die besten Heimcomputer

## DIE POWER KISTEN

- C64, Amiga, Atari ST und PC zeigen, was sie können

Do it yourself

## Werkbank C64

- Bausatz contra Fertiggerät
- Die besten Basteltips
- So macht man Platinen

Top Listing

## Der Mathe-Profi

- Beliebige Funktionen
- Viele Befehle
- Universell erweiterbar

Bitte Karte an der Perforation herausttrennen

★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ **64'er** ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★

## Kleinanzeigen-Auftrag für den COMPUTER-MARKT

Bitte veröffentlichen Sie in der nächst erreichbaren Ausgabe von 64'er den folgenden Kleinanzeigen-Text unter der Rubrik ______________ (z.B. C 64, C 128, VC 20, Software, Zubehör, Versch.)

Meine Anzeige ist eine ☐ **Private Kleinanzeige** (4 Zeilen mit je 40 Buchstaben, maximal 160 Zeichen)

☐ Den Anzeigenpreis von **DM 5,—** habe ich auf das Postscheckkonto Nr. 14 199 803 beim Postscheckamt München einbezahlt (Vermerk: 64'er)

☐ DM 5,— liegen ☐ bar ☐ als Scheck bei **Bitte keine Briefmarken!**

Meine Anzeige ist eine ☐ **Gewerbliche Kleinanzeige** für **DM 12,—** (zzgl. MwSt.) **je Druckzeile**

Bei Angeboten: Ich bestätige, daß ich alle Rechte an den angebotenen Sachen besitze

Datum: Unterschrift

★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★ ★

## 64'er Mitmach-Karte

64 8 89

**DAS MAGAZIN FÜR COMPUTERFANS IST DIE ZEITSCHRIFT ZUM MITMACHEN**

Welches Thema wünschen Sie sich für eine der nächsten Ausgaben ______________

In dieser Ausgabe war besonders gut: ______________

Welchen Computer benutzen Sie? ______________

Seit wie vielen Jahren/Monaten benutzen Sie den Computer? ______________ Jahre

**Wie stufen Sie sich, ganz grob gesehen, im Bereich Computer und Computertechnik selbst ein?**

☐ Anfänger, keinerlei Vorkenntnisse
☐ Anfänger mit Grundkenntnissen
☐ Fortgeschrittener
☐ Ambitionierter/erfahrener Fortgeschrittener
☐ Profi

**Was machen Sie im allgemeinen mit Ihrem Computer, was interessiert Sie?**

| | intensiv | gelegentlich | nie | habe Interesse |
|---|---|---|---|---|
| Programmieren | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| Textverarbeitung | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| Dateiverwaltung | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| Lernprogramme | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| Spielen | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| Kaufm. Anwendung | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| Messen, Steuern, Regeln | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| Datenfernübertragung | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| Elektronik basteln | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| Grafik, Malen | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| Musik | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| Informationen zum Amiga | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| Informationen zum PC | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| Informationen z. Atari ST | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| Informationen zu Homecomputern allgemein | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| Druckprogramme | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |
| Testberichte | ☐ | ☐ | ☐ | ☐ |

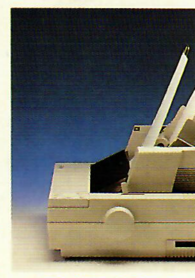
Wenn Sie Programme geschrieben haben oder über interessante Anwendungen berichten können, schreiben Sie uns. Bei Veröffentlichung erhalten Sie ein angemessenes Honorar.

# EPSON. Der



## Mit diesen beiden Nadel-I daß mehr und mehr Co EPSON Druckqualit

Die PCs stehen oft im Vordergrund des Interesses – ein bißchen zu Unrecht, wie wir meinen. Besonders bei preisgünstigen Nadel-Druckern gibt es eine Vielzahl von diesen oder jenen Anbietern. Hier geht EPSON eigene Wege. Wir stellen Ihnen zwei Nadel-Drucker vor, die wir so konzipierten, daß Sie ein Maximum an echter EPSON Qualität zu einem erstaunlich günstigen Preis erwerben können. Der 9-Nadel-Drucker LX-850 eignet sich mit seinen zwei Standard-Schriften überall dort



Vorbildliches Papier-H

EPS

Technologie, (

EPSON Deutschland GmbH · Zülpicher Straß
Vertriebsbüro Hamburg: Telefon 0 40/44 13 31-3

---

Um jedes 64'er-Magazin für Sie optimal zu gestalten, bitten wir Sie um folgende Angaben:

Ihr Drucker: ______

Ihre Floppy(s): ______

Ihr Monitor: ______

Besitzen Sie einen Joystick: ______

Wie heißt Ihr Lieblingsspiel? ______

Wie alt sind Sie? ____ Jahre

Welchen Beruf üben Sie aus?

Absender:

Name/Vorname ______

Straße ______

PLZ/Ort ______

Telefon ______

**Postkarte**

Bitte frankieren

**64'er**
Magazin für Computerfans
**REDAKTION**
Markt&Technik
Verlagsgesellschaft mbH
Hans-Pinsel-Straße 2
**8013 Haar** bei München

---

»64'er« ist die Zeitschrift zum Mitmachen. Bitte sagen Sie uns hier, ob und welchen Computer Sie haben, für welchen Sie sich interessieren, was Ihnen an »64'er« gefällt oder welche Themen Sie sich wünschen:
In dieser Ausgabe war besonders gut:

______

Für die nächsten Hefte wünsche ich mir folgendes Thema:

______

Ich besitze einen Computer: ☐ Ja ☐ Nein

**Wenn ja:** Welchen Computer: ______

**Wenn nein:** Für welchen interessieren Sie sich, bzw. welchen wollen Sie kaufen?

______

**Absender**

Name/Vorname ______

Straße ______

PLZ/Ort ______

Telefon ______

**Postkarte Antwort**

Bitte frankieren

**64'er**
Magazin für Computerfans
*COMPUTER-MARKT*
Markt & Technik
Verlagsgesellschaft mbH
Hans-Pinsel-Straße 2
**8013 Haar** bei München

# INHALT




**18** Welcher Computer ist wofür am besten geeignet?



**30** Machen Sie mit beim Selbstbau eines EPROM-Brenners!




**92** Mega-Pack 1, die neueste Applikation zu Geos: Was leistet sie?

## AKTUELLES



## TITELSTORY



## WETTBEWERBE



## LISTINGS ZUM ABTIPPEN



## TIPS & TRICKS



## KURSE UND GRUNDLAGEN



# 8/89



Titeltexte sind rot gekennzeichnet

Dieses Symbol zeigt an, welche Programme auf Diskette erhältlich sind.

Diese Programme können Sie über Btx *64064# laden



**69** Der M-1224 von Brother ist ein relativ preiswerter Drucker. Wird er sich auch durchsetzen?

**35** Mit unserem Listing des Monats, dem Programm Funktionenplot, werden auch Sie zum Mathe-Fan.



**76** Wir zeigen, wie man Platinen einfach selbst herstellt

# Redaktions-geflüster...

**Hallo, hier ist wieder Eure Redaktionsassistentin Brigitte. Wißt Ihr, wer unser Hardwarespezialist ist, oder was unsere Redakteure in ihrer ach so kargen Freizeit machen? Kennt Ihr Herrn Ministerialrat Eric Danke? Nein? Na, dann nichts wie ran an die Seite.**

## Achim – der Mann für die Hardware

Habt Ihr den Artikel »Hardwarebasteleien mit dem C64« (Seite 82) schon gelesen? Vielleicht fiel Euch unter dem Artikel das Kürzel »ah« auf? Was oder wer ist »ah«?

Ich werde das Rätsel lösen: Achim Hübner ist seit März 1985 bei uns in der Redaktion. Als »alter Hase« hat es Achim schon zum Ressortleiter im Bereich Hardware gebracht. Somit ist er Ansprechpartner für alles, was mit Hardware zu tun hat. Alle drei Monate wählt er aus den Lesereinsendungen eine Hardware des Monats aus. Sein weiteres Spezialgebiet ist das Thema Assembler/Maschinensprache. Für die Kurse im 64'er-Magazin ist er auch verantwortlich. Außerdem hat er ein gewichtiges Wort mitzureden, wenn es um Monitore geht. Achim stammt vom Fach. Er hat eine abgeschlossene Lehre als Radio- und Fernsehtechniker, Abitur und ein neunjähriges Studium der Elektrotechnik hinter sich.

Zur Zeit sieht man Achim nur mit Lötkolben, Lötstationen und Bauteilen hantieren. Der Grund ist der schon erwähnte Artikel »Hardwarebasteleien ...« auf Seite 82. Achim ist nicht nur Hardwarespezialist. Wenn es um das Thema Wohnwagen geht, ist niemand ihm gewachsen. Wegen der horrenden Mieten in München lebt Achim auf einem Campingplatz in einem Wohnwagen. Wenn er sich nicht gerade in Griechenland aufhält. Denn seit seiner Heirat mit einer waschechten Griechin zieht es ihn oft nach Griechenland. Ansonsten begeistert Achim nichts so sehr wie gutgemachte Hardware für den C64. So zum Beispiel aus der Ausgabe 3/89 die RAM-Platine. Tagelang war das Gesprächsthema Nummer eins.



**Achim Hübner an seinem für den Fototermin »gestylten« Arbeitsplatz. Sonst herrscht nämlich systematisches Hardwarechaos.**



**Am 15. Mai besuchte uns Herr Ministerialrat Eric Danke in der Redaktion. Er ist »der Mann« für Btx in Bonn.**

## 50 Hefte sind noch nicht genug

Unter diesem Motto stand die Jubiläumsfeier des 50sten 64'er-Sonderheftes. Die Sonderhefte-Redaktion, allen voran der Stellvertretende Chefredakteur Gottfried Knechtel, luden zu einer heißen Fete bis spät in die Nacht.

Schon seit 1985 erscheint monatlich ein 160seitiges extra 64'er-Heft. Seit September 1988 bringt die Redaktion auch ein Amiga-Sonderheft auf den Markt. Um unsere jahrelange reibungslose und fruchtbare Zusammenarbeit zwischen den Abteilungen zu feiern, wurde so manches Faß geleert. Auch hier noch einmal: Herzlichen Glückwunsch!

## Besuch aus Bonn

Am 17. Mai hatten wir Besuch aus Bonn. Ministerialrat Eric Danke vom Postministerium gab in der Sondehefte-Redaktion ein Interview zum Thema Bildschirmtext, kurz Btx.

Heiße Fragen über »Europa mit Btx« oder »Bedeutung der Teilprivatisierung der Post für Btx« und vieles mehr wurde erörtert. Für uns »live« dabei Arnd Wängler, Leiter der Btx-Abteilung. Die interessantesten Ergebnisse könnt Ihr in dieser Ausgabe auf der Seite 12 lesen.




**Das also ist Arnds »Traum«. Ein bißchen klein ist sie ja schon. Aber sie fährt.**

## 64'er bekommt Zuwachs

Diese Meldung ist brandheiß und hochaktuell.

Ab Juli wird sich unsere Mannschaft vergrößern. Ein »Neuer« kommt. Wer, wie, wann und wo werde ich nächstes Mal ausführlicher schreiben. Eins steht jedoch jetzt schon fest: Er wird sich um das Gebiet »Massenspeicher« kümmern.

## Geschafft

Gott sei Dank! Endlich kehrt wieder Ruhe ein bei uns. Daran gezweifelt hat ja keiner, aber Daumendrücken war Pflicht.

Peter hat nach 7monatiger Lernphase endlich die Prüfung zur Amateurfunklizenz der Klasse C bestanden und macht nun als »DG 4 MFR« den UKW-Äther unsicher.

Obwohl – so weit ist es mit der Ruhe auch wieder nicht her, denn die nächsten Monate wird er wohl hauptsächlich Morsezeichen von sich geben. Das Morsen muß er nämlich können, wenn er in 6 bis 8 Monaten zur Prüfung der höchsten Lizenzklasse antritt. In der Zwischenzeit kann man ihn wohl des öfteren auf den Hügeln rund um München beim Antennenaufbau bewundern. Wenn Ihr also irgend jemand auf steiler Höh' entdeckt, verstrickt in Rohre und Kabel, dann ist das wahrscheinlich Peter. Di Di Di Da Di Dah (das heißt »sk« und ist die Abkürzung für »Spruchende«).

## Klein, aber mein

Seit Jahren liegt uns Arnd Wängler mit seinen Motorradträumen schon in den Ohren. Eigentlich sollte es ja eine XT 500 werden. Unser Erstaunen war deshalb groß, als es dann endlich soweit war und Arnd uns stolz seine neueste Errungenschaft vorführte: eine kleine Honda Dax mit 2,5 PS. Von »Die ist aber klein!« bis zu »Läuft die auch mit Milch?« reichten die fachmännischen Kommentare. Was ist nur aus Arnds »großen« Träumen geworden? Seine kurze trockene Antwort: »Ich will mein junges aufstrebendes Talent nicht gefährden«. Wo Ressortleiter Arnd Wängler ja erst seit 5 Jahren in der 64'er-Redaktion arbeitet...

EDITORIAL



# Ihre Meinung

Es ist schon erstaunlich, wer alles das 64'er-Magazin liest. Vom 9jährigen Kind bis zum 93jährigen Oldtimer. Das wissen wir übrigens aus den Mitmachkarten, die sich in jedem Heft befinden. Sie werden jeden Monat ausgewertet. Fast alle Leser, die uns eine solche Karte schicken, geben uns auch wertvolle Informationen zu unserem 64'er-Magazin. Alle Daten - bis auf die Namen und Adressen – werden in einen Computer eingegeben und dann von Zeit zu Zeit ausgewertet. Wir erhalten dadurch einen guten Überblick, ob sich die Leserschaft insgesamt verändert. Ein Beispiel: Das Durchschnittsalter aller Karteneinsender seit 1988 beträgt 25 Jahre mit steigender Tendenz: in diesem Jahr ist das Durchschnittsalter bereits auf 27,5 Jahre geklettert. Dabei sind mehr als die Hälfte unter 20 Jahre und fast ein Drittel bis 15 Jahre alt. Die Anzahl der jüngeren Leser nimmt zu.

Was machen die 64'er-Leser am häufigsten mit dem C 64? Ganz klar. Mehr als 80 Prozent spielen intensiv oder gelegentlich. Ein weiteres Anwendungsgebiet ist die Textverarbeitung, die von mehr als 79 Prozent genutzt wird. Am unteren Ende dieser Skala stehen übrigens die Themen Messen, Steuern, Regeln und die Datenfernübertragung, die jedoch beide sehr hohe Werte im Feld »habe Interesse« erreichen. Die Programmierung übrigens scheint in Ihrer Gunst zu sinken. Im Gesamtergebnis noch an erster Stelle, erreicht sie in diesem Jahr bis jetzt nur den 4. Platz. Ob sich das noch ändert? Zu hoffen wäre es, denn mit welchem Computer läßt sich das Programmieren leichter erlernen als mit dem C 64?

In dieser 64'er-Ausgabe (siehe Seite 12) machen wir übrigens eine ganz besondere Umfrage: Wie stellen Sie sich einen neuen C64-Nachfolger vor? Wie schon angekündigt, wird wahrscheinlich noch in diesem Jahr ein neuer C64-kompatibler Computer auf den Markt kommen. Ob dieser »Neue« Erfolg haben wird und welche Fähigkeiten er haben müßte, möchten wir von Ihnen wissen. Auf das Ergebnis sind wir schon sehr gespannt.

Georg Klinge

Ihr Georg Klinge
Chefredakteur

# 25 Jahre Comput

**Elektronische Datenverarbeitung bedeutet nicht nur Datenbanken, Textmaschinen und Spiele, sondern auch künstlerisches Gestalten. Künstler und Programmierer haben in einem Vierteljahrhundert Erstaunliches zuwege gebracht.**

von Andrew Draheim

Mathematiker und Programmierer standen erstmals 1964 mit Grafiken vor der Öffentlichkeit. Es gab keine gestalterischen Gründe dafür. Vielmehr wollten sie Möglichkeiten demonstrieren, wie Daten in grafischer Form vom Computer ausgegeben werden können, etwa als Konstruktionszeichnungen, Landkarten und mathematische Diagramme. Doch dieses für die Industrie bedeutende Ereignis war Anstoß zu grafischen Experimenten für die ästhetische Gestaltung. Ein neuer Begriff wurde geboren: Computerkunst.

Heute, 25 Jahre danach, ist es nur noch schwer nachzuvollziehen, welche Bedeutung eine Grafik damals hatte. Programmierer arbeiteten ohne Bildschirm mit Lochkarten oder Lochstreifen. Höhere Programmiersprachen wie Basic oder Pascal waren unbekannt. Neben Druckern standen lediglich mechanische Zeichenautomaten (Plotter) für die Datenausgabe zur Verfügung. Von der computerunterstützten Konstruktion (Computer Aided Design, CAD) wurde nicht einmal zu träumen gewagt. Dieser Situation entsprechend waren die ersten aus künstlerischen Experimenten hervorgegangenen Computergrafiken relativ einfach. Welche Faszination sie jedoch ausstrahlen konnten, zeigten 1967 Charles Csuri und James Shaffer mit ihrem »Sinuskurvenmann« (Sinus Curve Man). Es zeigt das Gesicht eines Mannes, welches rein aus Sinuskurven besteht. Die Grafik ist eines der ersten Ergebnisse der Zusammenarbeit zwischen Programmierern und Künstlern.

Wenn die Computerkunst heute wesentlich kunstbezogener orientiert ist, so ist das weniger den freischaffenden Künstlern als vielmehr der modernen Technik zu verdanken. Voraussetzung für diesen Trend war die Einführung von Bildschirmgeräten für Computer in den 70er Jahren und die Fortschritte in CAD in den 80ern. Einiges von dem, was durch diese Verbindung zwischen angewandter Kunst und Kommerz entstand, ist durchaus sehenswert. Wer ist zum Beispiel nicht beeindruckt von der bewegten dreidimensionalen Darstellung einer Autokonstruktion?

Seit wenigen Jahren gibt es in der Computerkunst allerdings ein Umdenken. Kunstwerke aus und mit dem Computer sind nicht mehr Experimente von Mathematikern oder Informatikern. Die neuen Computer sind so ausgefeilt, daß sogar absolute Computerlaien perfekt mit CAD und Grafikprogrammen arbeiten können. So entdecken immer mehr Künstler den Computer als neues Werkzeug. Die New Yorkerinnen Merrill und Pierce zum Beispiel benutzen den Amiga für einen interessanten Recyclingprozeß. Sie fotografieren alte ausrangierte Schaufensterpuppen und verwandeln diese mit einem speziellen Computerprogramm zu Bildern vereinzelter Wesen. Die Puppen werden so in höchstem Maße und auf überraschende Weise lebendig.

Wie viele Künstler sehen Merrill und Pierce den Einsatz der Elektronik zur Erweiterung künstlerischer Ausdrucksweisen als ein ebenso natürliches Phänomen, wie es die Verwendung von Acrylfarben in der Malerei vor einigen Jahrzehnten war. Celeste Paulick zum Beispiel arbeitete jahrelang mit Öl- und Acrylfarben, bevor sie zum Computer kam. Heute benutzt sie den »Symbolics«, einen speziellen Computer für Effekte aus Kombinationen von 2D- und 3D-Darstellungen mit 16 Millionen möglichen Farben. Für sie bedeutet Computergrafik »Malen mit Licht«.

Eine der herausragendsten Digitalkünstler ist Barbara Nessim. Kaum ein Künstler »hat je so schnell das Verweben von Einzelprogrammen zu ansehnlichen Computergrafiken gelernt, wie sie« (Udo Pini,



National Video Industries

**Computerkünstlerin Celeste Paulick sieht die Arbeit mit den 16 Millionen Farben ihres Computers als »Malen mit Licht«. Sie hat sich mit dem Bild »Zena« für den Prix Ars Electronica 1989 beworben, der Mitte September verliehen wird.**



BMW

**Detail der Karosserie der BMW-5er-Reihe. Die computerunterstützte Konstruktion (CAD) hat nicht nur die Arbeit am Reißbrett abgelöst, sondern auch die Computerkunst beeinflußt.**

# terkunst



Young Energetic Professionals

Die New Yorker Künstlerinnen Merrill und Pierce fotografieren und digitalisieren Schaufensterpuppen. Die fertigen Grafiken werden von alten Fenstern umrahmt. Das macht sie zu Einzelstücken.



Barbara Nessim

Das Bild »Blind Companions« (blinde Freunde) von Barbara Nessim besteht aus vielen Hardcopies, die zusammengeklebt wurden. Die Farbe ist nachträglich aufgetragen worden.

Frankfurter Allgemeine, 1. Juni 84). Ihre ersten Werke entstanden aus nur sechs geometrischen Grundformen mit sechs Farben. Babara Nessim war schon immer für Kunstexperimente mit dem Computer zu haben. So zerstückelte sie ein Bild in DIN A4 große Hardcopies, um diese später wieder zu einem Ganzen zusammenzusetzen und nachträglich mit Farbe zu versehen.

Inwieweit dies alles wirklich Kunst ist, darüber streiten sich die Gelehrten. Für den einen ist es ebenso bedeutsam wie die Renaissance oder abstrakte Kunst, der andere bezeichnet es schlicht als Kitsch. »Kunst«, so meint der dtv-Brockhaus, ist die »schöpferisch-gestaltende Umsetzung innerer und äußerer Erfahrungsinhalte in ein diese transzendierendes (bewußtmachendes) Werk, das vom Betrachter als ästhetischer Wert empfunden wird ... Der Zweifel an der Kunst führt in der letzten Konsequenz zur Selbstauflösung des Kunstbegriffs.« Noch heute, 25 Jahre nach dem ersten Kunstversuch mit dem Computer, ist die Diskussion lebendig, ob es sich denn um Kunst handelt oder nicht.

Konzerne wie die Siemens AG, die Deutsche Messe AG und BMW haben jedoch zu einer größeren Akzeptanz der »Bildschirmkunst« (Udo Pini) beigetragen. Mit der Ausstellung artware, die jedes Jahr während der CeBIT und der Industriemesse in Hannover gezeigt wird, bringen Siemens und die Deutsche Messe AG einem breiten Publikum die neue Kunstrichtung seit vier Jahren nahe. Die steigenden Besucherzahlen belegen den Erfolg. Die jüngste Ausstellung »25 Jahre Computerkunst« von BMW in München wird wahrscheinlich sogar auf Wanderschaft gehen, um bundesweit von ihrem Kunstgehalt zu überzeugen.

Zwar hat die Computerkunst an Beliebtheit gewonnen, bei Kunstkennern und -liebhabern ist sie jedoch nicht wirklich etabliert. Denn eines haben Informatiker, Mathematiker und Künstler in 25 Jahren nicht schaffen können: Computerkunstwerke zum Unikat zu machen. Jede Grafik, jedes Bild und jede Animation ist unendlich kopierbar und daher fast niemals Einzelstück. Ansatzweise gibt es durchaus Bestrebungen in diese Richtung, zum Beispiel durch die Verwendung alter Fenster als Rahmen bei den Grafiken von Merrill und Pierce. Befriedigen können Lösungen dieser Art auf Dauer nicht.

Vielleicht dauert es noch weitere 25 Jahre, bis diese Hürde genommen ist, und Computerkunst von allen Kritikern zumindest als Kunst angesehen wird.



Barbara Nessim

Mit nur sechs Farben und sechs geometrischen Grundformprogrammen stanzt Barbara Nessim aus Hintergründen in immer weitergehenden Schritten Flächen aus, füllt sie mit Farbe oder zeichnet frei hinein.

Der »Sinus Curve Man« (Sinuskurvenmann) von Charles Csuri und James Shaffer aus dem Jahre 1967 ist einer der ersten Versuche bildlicher Darstellung am Computer, entstanden aus der Zusammenarbeit zwischen einem Künstler und einem Programmierer.

## Die 64'er-Hotline

Unsere Hotline ist jeden Tag (außer am Wochenende und Feiertagen) von 16 bis 17 Uhr besetzt. Hier bekommen Sie Auskunft zu 64'er-Artikeln, hier finden Sie Hilfe, wenn ein Listing aus der 64'er oder einem 64'er-Sonderheft Probleme bereitet. Wenn Sie Probleme haben: Rufen Sie an oder schreiben Sie uns.

Leider können wir nicht helfen, wenn es Ärger mit kommerzieller Soft- oder Hardware gibt. In diesem Fall wenden Sie sich bitte direkt an den Händler oder Hersteller. (pd)

Markt & Technik Verlag AG, 64'er-Hotline, Hans-Pinsel-Straße 2, 8013 Haar bei München. Montag bis Freitag von 16 bis 17 Uhr Tel. 089/46 13-640.



**Monika Welzel hilft, wenn Sie nicht mehr weiter wissen**

# Entwerfen Sie den neuen C 64



**Soll der neue C64 mit eingebauter 3½-Zoll-Floppy...**

**...oder gleich als Laptop mit Drucker und Bildschirm kommen?**

Der C 64 hat eine gewisse Ähnlichkeit mit dem VW Käfer: Er läuft und läuft und läuft. Das ist um so bemerkenswerter, als es bereits kurz nach seiner Markteinführung die ersten Gerüchte über potentielle Nachfolger gab. Doch die als solche angesehenen Modelle »264« (später C 116) und »364« (später Plus/4) blieben – wie viele andere – gegenüber dem großen Vorbild fast bedeutungslos.

Jetzt wird die Nachfolgediskussion wieder aktuell. Wie schon in der letzten Ausgabe angedeutet, liegt ein neuer C 64 (C65? C90?) in der Luft. Uns interessiert in diesem Zusammenhang, wie Sie, die C 64-Anwender,

## Handyscanner 64

Von Scanntronik gibt es jetzt den »Handyscanner 64«, der einfach über das gewünschte Motiv geschoben wird – Sekunden später erscheint die digitalisierte Grafik auf dem Bildschirm. Der Handyscanner bleibt auch bei einem Systemwechsel aktuell, da nur das Interface gewechselt werden muß. Wird der Scanner am C64 angeschlossen, so ist die Kompatibilität zu weiteren Scanntronik-Produkten gegeben, die Grafiken lassen sich also mit Programmen wie »Eddison« oder »Printfox« weiterbearbeiten.

Das Produkt kostet mit Software, Anleitung, Interface und Netzteil 498 Mark. Ein ausführlicher Test folgt. (pd)

Scanntronik, Parkstraße 38, 8011 Zorneding-Pöring, Tel. 08106/22570

## Neues C64-Betriebssystem

Unter der Bezeichnung »RS-DOS« bietet Roßmöller jetzt eine »MS-DOS-kompatible Benutzeroberfläche für den C 64« an. Nach Angaben des Herstellers wurde das Programm für Anwender entwickelt, die zu Hause einen C 64 verwenden, in Schule oder Beruf aber mit einem Personal Computer arbeiten müssen. So stellt RS-DOS beispielsweise den Befehl »DIR« zur Verfügung, welcher das umständliche »LOAD "$",8« ersetzt. Außerdem, so Roßmöller, sei es interessant, in die MS-DOS-Welt »hineinzuschnuppern«.

RS-DOS belegt rund 4 KByte RAM, wobei nur die wichtigsten MS-DOS-Befehle vorhanden sind. Das Programm kostet 49 Mark. (pd)

Roßmöller Handshake GmbH, Neuer Markt 21, 5309 Meckenheim, Tel. 02225/2061

```
rs-dos version 1.0 (c) 1989 by mr & fj

features von rs-dos:
--------------------

 * ms-dos aehnliche benutzeroberflaeche

 * aufruf beliebiger basic-programme
   von rs-dos aus

 * unterstuetzung von bis zu 26 log.
   diskettenlaufwerken (a: - z:)

 * ansonsten existieren die geraete
    lpt1: - lpt3: (drucker #4 - #6)
   sowie con: (bildschirm)

 * moeglichkeit zur erstellung von
   batch-dateien zur automatisierung
   fast beliebiger vorgaenge

00, ok,00,00

weiter mit taste
```

**So präsentiert sich Roßmöllers neue C64-Benutzeroberfläche »RS-DOS« in einer mitgelieferten Demo dem Anwender**

## Btx-Modulversion 3.5

Die in Ausgabe 7/89, Seite 14 angegebene Bezugsadresse für die neue EPROM-Version 3.5 des Btx-Moduls hat sich geändert. Das EPROM kann ab sofort nur noch bei der Firma Garnet Weiss in München bezogen werden.

Bei Versandfragen oder Rückfragen jeglicher Art wenden Sie sich bitte ausschließlich an folgende Adresse.

Garnet Weiss, Stöberlstraße 82, 8000 München 21, Tel. 089/586914

gerne einen »C 90« (den C64 der 90er Jahre) sehen würden. Muß eine Floppy eingebaut sein? Vielleicht 3½ Zoll? Oder soll er kompatibel zu einem PC sein? Wie steht es mit einer eingebauten Festplatte oder integriertem Drucker? Das Ganze im modischen Laptop-Design mit LCD-Bildschirm in Farbe?

Lassen Sie Ihrer Fantasie freien Lauf. Entwerfen Sie Ihren C 90 und senden uns ein Bild sowie die technischen Eckdaten in Stichworten. Ob Sie mit Hand oder Computer zeichnen, in Farbe oder Schwarzweiß, auf einer Postkarte oder im A4-Format, ist egal. Was zählt, sind Ihre Ideen, Ihre Vorstellungen. Die besten Einsendungen werden wir voraussichtlich in Ausgabe 10/89 vorstellen. Nebenbei bemerkt: Ihre Ideen sind ganz sicher auch für Commodore von Interesse. Einsendeschluß ist der 15.8.1989. Bitte schicken Sie Ihre Ideen an:

**Markt & Technik Verlag AG**
**Redaktion 64'er**
**Stichwort »C 90«**
**Hans-Pinsel-Str. 2**
**8013 Haar bei München**

## Ordnung auf den Disketten

Von »Maxi Marker« gibt es jetzt neuartige Diskettenaufkleber, die sich beliebig oft beschreiben lassen. Ändert sich der Inhalt einer Diskette, so entfernt man die alte Aufschrift mit dem beiliegendem Löschstift und einem Papiertaschentuch. Numerische Felder erleichtern die Datums-Angaben, wenn Sie verschiedene Versionen Ihrer Programme auf den Disketten speichern. Dadurch ist die Zeit der abgerissenen Aufkleber endgültig vorbei. Die Label sind in Deutschland bei VMO ab etwa 7 Mark in verschiedenen Formen, Farben und Größen erhältlich. Markier- und Löschstift sind enthalten. (da)

VMO Informationssysteme Vertriebs GmbH, Flinschstraße 53, 6000 Frankfurt 60, Tel. 069/41 30 71




**Mit diesen neuartigen Labeln ist die Zeit der abgerissenen Diskettenaufkleber endgültig vorbei**




## 6. Sonderheft für C128-Fans

Das Sonderheft 44 ist für alle C128-Fans eine Fundgrube nützlicher Anwendungsprogramme: Mit »Dispo 128« verwalten Sie komfortabel Ihre Diskettensammlung. Auch die 1581 wird vom Programm automatisch erkannt. Strukturiertes Programmieren wird mit »Flowchart« zum Kinderspiel. Entwerfen Sie das Flußdiagramm, das dazugehörige Basic-Programm erstellt »Flowchart« automatisch. Ein Zeichenprogramm der Spitzenklasse ist »Gredi«. Der Clou: Der 80-Zeichen-Bildschirm wird voll ausgenutzt. Rasend schnell erlaubt »Floppy Support« umfangreiche Diskettenmanipulationen für die 1570/71. Mit nur zwei Chips erweitern Sie den VDC auf 64 KByte — wir zeigen Ihnen, wie.

Neben weiteren hilfreichen Programmen präsentieren wir eine Zusammenstellung der besten Tips und Tricks aus dem Stammheft. Das Sonderheft 44 liegt ab dem 28.7.1989 an Ihrem Kiosk.

## Informatikgrundlagen

Ein informatives C64-Lernprogramm ist jetzt für eine Schutzgebühr von 25 Mark erhältlich. Es wurde ursprünglich zur Vermittlung von Informatik-Grundkenntnissen für Chemielaboranten und Chemikanten entwickelt. Das Programm ist durchgehend menügesteuert und deckt die Bereiche »Zahlensysteme«, »Steuerungen und logische Verknüpfungen«, »Bauelemente« und »Arbeitsweise eines Computers« weitgehend ab.

Die besonderen Stärken sieht der Vertreiber in der Darstellung bewegter Abläufe und den eingebauten Übungs- und Testteilen. Mittlerweile ist neben der C64- auch eine Version für IBM-kompatible Personal Computer erhältlich. (pd)

Hartmut Gölker, Roßlenbroichstraße 16, 4047 Dormagen, Tel. 02106/72638

```
** PROGRAMMABLAUF **

RECHEN-        STA<2>         ARBEITS-
WERK                          0  17
38                            1  21
               6  2           *2
                              3
                              4  LDA <0>
UEBERGABE DER ADRESSE AN      5  ADC <1>
DEN ARBEITSSPEICHER.          6  STA <2>
                              7  BRK
        -ADRESSBUS-
   F1=WEITER      F7=←MENUE
```

**Grundlagen der Informatik vermittelt das menügesteuerte Lernprogramm von Hartmut Gölker**

## Kurztest »Quizmaker 64«

Quizspiele sind immer eine willkommene Ablenkung. Genau das ist die Idee des Quizmakers, den man außerdem als Lernprogramm verwenden kann. Der Quizmaker besteht aus zwei Einzelprogrammen: »Maker« und »Quiz«. Mit dem ersten kann jeder Anwender seine eigenen Quiz-Fragen entwerfen, zu jeder Frage sollen dann eine richtige und zwei falsche Antworten hinzugefügt werden. Die eingegebenen Fragen und Antworten speichert der Quizmaker in einer sequentiellen Datei, der Dateiname ist dabei frei wählbar. Bereits existierende Quizdateien können jederzeit verändert

```
Es antwortet Achim          Punkte: 5
Frage:
Was ist Wasser ?
****************************************
Antwort 1:
Eine Verbindung von
Wasserstoff und Kohlenstoff.
Antwort 2:
H 2 0 n
Antwort 3:
Eine Verbindung von
Wasserstoff und Sauerstoff .
****************************************
Weiter mit SPACE / Unterbrechen mit  F1
```

**Mit »Quizmaker 64« kann man ein Computerquiz nach eigenen Wünschen zusammenstellen**

und erweitert werden. Der Programmteil »Maker« verfügt über klar aufgebaute Menüs, die mit den Cursor- und Funktionstasten gesteuert werden. Ein versehentliches Zerstören der Bildschirmmaske ist praktisch ausgeschlossen.

Der Programmteil »Quiz« lädt die Fragen und fordert zum Spiel auf. Maximal vier Spieler können ihr Wissen erproben. Jeder Spieler trägt zu Beginn seinen Namen ein, ansonsten erhält er eine Nummer. Anschließend werden jedem Spieler Fragen gestellt und dabei drei mögliche Antworten, eine richtige und zwei falsche, vorgegeben. Ist die – mit den Cursortasten gewählte – Antwort richtig, bekommt der Spieler fünf Punkte auf sein Konto gutgeschrieben, andernfalls ändert sich der Punktestand nicht. Danach ist der nächste Spieler an der Reihe. Das Spiel dauert solange, bis die Fragenquelle erschöpft ist oder bis das Spiel durch Druck auf die Taste mit <F1> vorzeitig abgebrochen wird.

Es können mehrere Quizdateien auf einer Diskette gespeichert sein, doch greift das Programm immer auf den ersten Fragenkatalog zu. Möchte man andere Fragen verwenden, so muß sich die entsprechende Datei auf einer separaten Diskette befinden.

Da Fragen und Antworten selbst entworfen werden, läßt sich der Quizmaker schnell in ein Lernprogramm umwandeln. Mit dem »Maker« kreiert man einen Fragenkatalog, der den zu lernenden Stoff beinhaltet. Mit »Quiz« sollte dann solange gespielt werden, bis man den Stoff beherrscht. Auf diese Weise wird das Vokabellernen zum reinen Vergnügen. Ein besonderes Bonbon ist der niedrige Preis: Quizmaker 64 kostet nur 29 Mark.

(Thomas Lipp/pd)

Monika Lanker Software, Postfach 90 13 44, 2100 Hamburg 90, Tel. 040/7602510, Btx • 0407602510 #

## Computer On-Line

Nach wie vor aktiv ist der Norddeutsche Rundfunk mit seiner aktuellen Computer-Sendung »Computer On-Line« auf NDR 4. Am 14. August um 9.05 Uhr steht das Thema »CIM – Fabrik mit Zukunft« sowie der Test eines »brandneuen Grafikprogramms« im Sendeplan. Abgerundet wird die Sendung durch den »Buchtip des Monats«, das »Computer-ABC« und ein Computer-Quiz. (pd)

Norddeutscher Rundfunk, Schul- und Bildungsfunk, »LOGO – NDR Schul- und Bildungsprogramm«, Rothenbaumchaussee 132, 2000 Hamburg 13

## Computerflohmarkt Nürnberg Riesenerfolg

Im Mai fand zum neunten Mal die Computer- und Amateurfunkbörse Nürnberg statt. Im Veranstaltungszeitraum von rund 8 Stunden besuchten fast 6500 Computer- und Funkfreaks den Flohmarkt – eine sehr respektable Zahl. Gegenüber dem Vorjahr bedeutet das einen Besucheranstieg um über 11 Prozent. Wir haben den Flohmarkt für Sie besucht und waren sowohl vom Andrang als auch vom sehr sachkundigen Publikum – hauptsächlich computeranwendende Funkamateure – sehr überrascht.

Auf den Ständen der professionellen Anbieter hielten sich der C64, Personal Computer und der Commodore Amiga etwa die Waage, kaum vertreten war der Atari ST. Der Trend geht im Amateurfunksektor eindeutig in Richtung Personal Computer, jedoch wird sich der C64 wegen seines unübertroffenen Preis-/Leistungsverhältnisses wohl noch längere Zeit behaupten können. Der Commodore Amiga wird hauptsächlich zum Empfang von Wetterbildern und ähnlich speicherintensiven Anwendungen eingesetzt, die zudem eine hohe Grafikauflösung erfordern. Doch auch hier ist der Trend zu Personal Computern nicht zu übersehen.



**Zum großen Erfolg wurde die diesjährige Computer- und Amateurfunkbörse in Nürnberg, die in rund 8 Stunden von 6500 Interessenten aus dem In- und Ausland besucht wurde**

Viele private Aussteller versuchten, sich von älteren Computern zu trennen. Vom Commodore »PET 2001« (dem Urahn des C64) bis zum Sinclair Spectrum, vom Tandy TRS-80 über den Apple II bis zum VC-20 reichte das Angebot. Viele blieben bis zum Schluß auf Uralt-Rechnern sitzen, was in erster Linie auf die etwas unrealistische Preisgestaltung zurückzuführen ist – wer würde heute noch einen VC-20 für 150 Mark kaufen?

Verblüffend war die Tatsache, daß nicht nur Besucher aus ganz Deutschland angereist waren, sondern auch aus Ungarn, Luxemburg, der Tschechoslowakei, der DDR, Österreich und Holland. Das ist um so erstaunlicher, als es sich ja um eine relativ kleine und kurze Eintages-Veranstaltung handelt, nicht etwa um eine der großen Computermessen. Zum großen Erfolg dieser Veranstaltung trägt sicher auch die humane Preispolitik des Veranstalters bei. 5 Mark Eintritt waren durchaus gerechtfertigt, und auch für Aussteller blieb der Platz mit 20 Mark pro Tisch (inklusive Strom) erschwinglich. »Uns geht es um den kleinen Mann, den Händler, der sich nicht für zigtausend Mark auf einer der großen Messen einen Stand mieten kann«, so Hans Kammler, der Organisator.

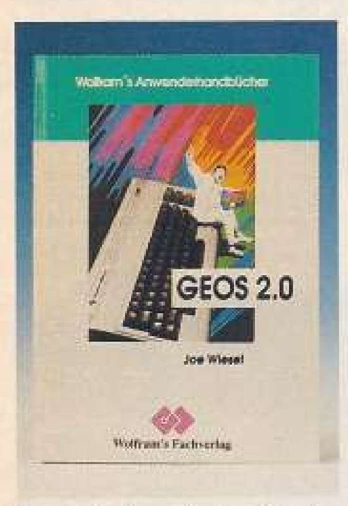
Auch für nächstes Jahr will man der Politik der kleinen Preise treu bleiben: Obwohl dann eine doppelt so große Halle mit rund 1200 Tischen (dieses Jahr über 700) zur Verfügung steht, soll ein Stand inklusive zwei Stühlen und Strom nur rund 25 Mark kosten. Wir werden für Sie wieder dabeisein und berichten. (pd)

Amateurfunk- und Computerbörse Nürnberg, Hans Kammler (DJ6NB), Laurentiusstraße 9, 8500 Nürnberg 60, Tel. 0911/644434

## Geos 2.0 Schritt für Schritt

Vom Wolfram's Fachverlag gibt es nun ein Geos-Handbuch, in dem jede Funktion und jeder Fehler, der bei Geos auftreten kann, ganz genau beschrieben ist. Zusätzlich erhält man noch Informationen zu weiteren Produkten des Geos-Systems, beispielsweise »Geospell« und »Geopaint«. Das Buch »Geos 2.0« ist für 69 Mark beim Wolfram's Fachverlag erhältlich. (da)

Wolfram's Fachverlag, Hopfenstraße 4, 8053 Attenkirchen




**Das erste Anwenderhandbuch zu Geos 2.0 geht auf alle wichtigen Details ein.**

## Home-Computer-World '89

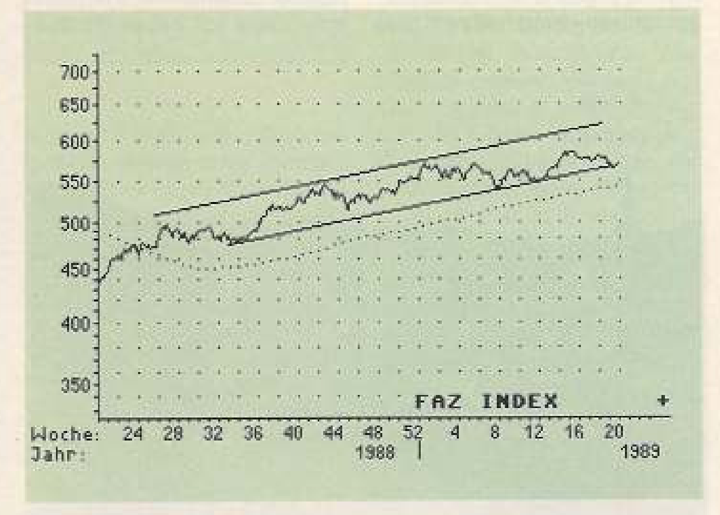
Als »Erste Heimcomputer-Verkaufsmesse in Schleswig Holstein« wird vom 29.9. bis 1.10. in der Ostseehalle Kiel die »Home-Computer-World '89« veranstaltet. Der Schwerpunkt der Messe liegt nach Aussage des Veranstalters im Heim- und Personal Computer-Bereich. Auf der Besucherseite werden neben privaten Computeranwendern auch Verbände und Clubs erwartet. Zum ersten Messetag hat man außerdem mehrere Schulklassen aus dem Großraum Kiel eingeladen. (pd)

Home-Computer-World, FOX-Messebüro, Holtenauer Straße 96-98, 2300 Kiel 1, Tel. 0431/561798

## Börsen-Software

Zum Preis von 49 Mark ist jetzt ein Börsenprogramm für den C64 erhältlich. Wie uns der Hersteller mitteilte, ist es für manuelle Eingabe der Kurse ausgelegt. Bis zum Jahresende will man aber eine Version anbieten, die ein Einlesen der Kurse mit Bildschirmtext (Btx) und ein direktes Übertragen auf Diskette erlaubt. Zur Starterleichterung können die Kurse von fast allen an deutschen Börsen gehandelten Aktien (auch von unterschiedlichen Börsenplätzen) auf Diskette geliefert werden. (pd)

Dipl.-Ing. Alois Hezel, Am Tannenweg 4, 7151 Affalterbach




**Solche Grafiken liefert das Börsenprogramm von Alois Hezel**

# 5 Jahre Heureka

**Heureka Teachware ist seit über fünf Jahren einer der führenden deutschen Lernsoftware-Produzenten – und aktiver als je zuvor. Wir waren bei der großen Jubiläumsfeier an der Mosel dabei.**

1984 war das Jahr, in dem der C64 Eingang in den Kreis der wirtschaftlich ernstzunehmenden Computer fand. Das zeigt sich nicht nur daran, daß das 64'er-Magazin geboren wurde, sondern auch an der Gründung einer ganzen Reihe von Unternehmen, die den C64 für tragfähig genug hielten, um eine Existenzgrundlage mit ihm und durch ihn zu erarbeiten.

### Lernprogramme

Eine dieser Firmen ist Peter Ostermanns »Heureka Teachware«, Spezialität des Hauses: Lernprogramme. Rechtzeitig zum fünfjährigen Jubiläum finden wir uns an einem Samstag an der Mosel wieder und spazieren mit Heureka-Chef Ostermann am Südhang des »Bruttiger Götterlay« entlang. Unten im Tal zieht der Fluß seine Kurven, gegenüber liegt Bruttig, die Produktionsstätte von Heureka Teachware (Firmensitz ist München). Herr Ostermann erzählt von den Anfängen: »Ich wollte mich nach meinem Diplom als Physiker der Grundlagenforschung zuwenden, dachte daran, in diesem Bereich zu promovieren: 'Junger Mann', sagte man mir, 'wenn Sie 55 sind, dann erst sind Sie gerade alt genug, um sich über solch schwerwiegende Themen Gedanken zu machen!' und schickte mich nach Hause. Also suchte ich etwas,



**Peter Ostermann und Walter Settele, die Autoren von »Ali« und »Geo« beim fünfjährigen Jubiläum**

womit sich 25 Jahre gut überbrücken lassen, eine Familie satt wird und mein Hobby nicht ganz und gar ins Abseits gerät – ich wurde Lehrer. Zeitweise gab ich Nachhilfe in Mathematik. Aus dieser Nebentätigkeit wuchs dann die Idee, den 'Ali' zu machen, bis ich am ersten Osterferienwochenende vor fünf Jahren kurz entschlossen einen C64 mit Datasette kaufte. Das ganze Projekt hatte ich – ohne jegliche Computervorkenntnisse – innerhalb von drei Monaten soweit, daß sich renommierte Softwarehäuser dafür interessierten.«

Während der Heureka-Chef sich erinnert, wandern unsere Blicke über die Weinberge.

## Profis unter sich

Wer von hier kommt weiß, wann es Zeit ist, den richtigen Handschlag an der richtigen Stelle zu tun, um den größtmöglichen Ertrag zu erzielen – und er hat die Ruhe, den richtigen Augenblick für Neues abzuwarten.

Abends sitzen wir mit den vielen anderen Jubiläumsgästen beim Essen und wissen gar nicht, wo wir überall zuhören sollen, um möglichst wenig zu verpassen. Peter Ostermann hat sich ein schlagkräftiges Team zusammengesucht. Am nächsten Tag fahren wir nach Cochem, spazieren zur Reichsburg hinauf und kommen dabei an Peter Ostermanns altem Gymnasium vorbei. »Ich war lange Jahre auch Verbindungslehrer, das hat mir den Blick für Schülerprobleme geschärft. In der Schule habe ich auch meine ersten Programmierer gefunden, die meinen Kopierschutz entwickelt haben«, erzählt er. Die Programmierer sind auch heute noch dabei, doch sucht Peter

## Zu neuen Ufern

Ostermann intensiv nach Nachwuchs (siehe Textkasten).

Später erwischen wir Martin Pfost, den Autor des »Heureka-Sprint«-Laders: »Inzwischen entwickele ich lieber Hardware«, vertraut er uns an, »da kann mir der Ostermann nicht mehr dreinreden.« Hardware bei einer Softwarefirma? »Natürlich, wir setzen unsere Programme momentan für die drei anderen gängigen Rechnertypen (Amiga, PC und Atari ST) um, und um dabei wirtschaftlich arbeiten zu können, brauchen wir eine professionelle Kopierstation. Sie wird in der Lage sein, jedes beliebige Diskettenformat von jedem beliebigen Rechner zu verwursten, so eine Art 'Komme-was-da-wolle'-Kopieranlage. Fein, nicht?« In der Tat.

Hat der Träger des deutschen Schulsoftwarepreises, Walter Settele (Autor von »Geo«), neue Pläne? »Gegenwärtig schreibe ich Geo für Personal Computer um. Es wird auch dort über die bekannten Eigenschaften verfügen, allerdings mit einigen Extras. Geo wird noch leistungsfähiger werden, wir wollen sogar versuchen, die C64-Version so gut es geht zu 'liften', aber der Speicherplatz ist bereits weitgehend ausgereizt.« In diesem Fall müßte man auf ein Modul ausweichen.



5591 Bruttig an der Mosel: Wer würde in diesem beschaulichen Winzer-Dörfchen eine Software-Schmiede vermuten?



Schülers Traum: Peter Ostermann kaufte kurzentschlossen seine alte Schule und produziert darin Software

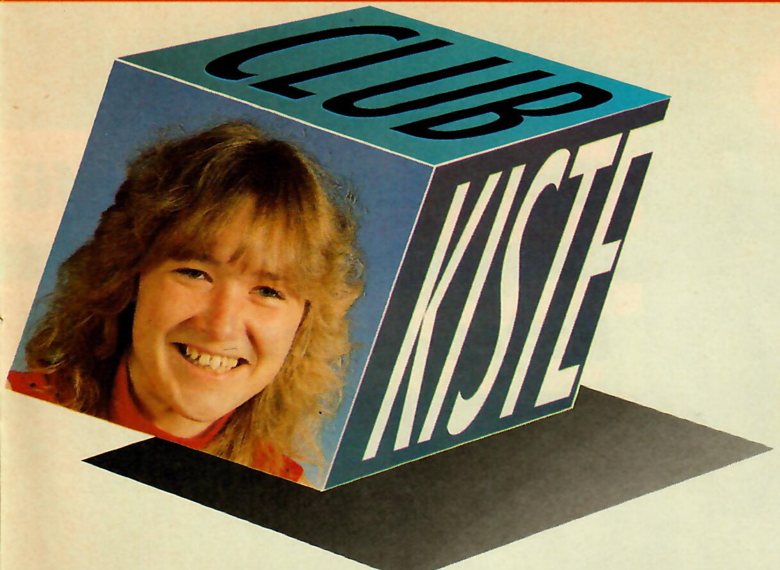
Nach fünf Jahren Heureka Teachware finden wir das Unternehmen mehr denn je in Aufbruchstimmung vor. Wie denkt man über andere Heimcomputer? Dazu Peter Ostermann: »Stillstand ist Rückschritt, das wissen Sie im 64'er-Magazin auch. Heureka Teachware ist tatsächlich an der Schwelle einer neuen Entwicklung angelangt, die vor allem auf die 'großen' Rechner abzielt. Der Grund dafür ist schnell genannt: Offizielle Schulstellen unterstützen den C64 nicht mehr und so wird dieser unter Schülern wohl am weitesten verbreitete Computer bei der Ausstattung von Schulen schlicht übergangen. Bisher hat uns das nicht weiter gestört, denn unsere Programme sind weniger für den Schulunterricht gedacht als vielmehr Mittel zur Selbsthilfe in der Hand des Schülers. Wir werden uns aber in Zukunft auch mehr um Projekte bemühen, die die Arbeit eines Lehrers unterstützen können, und da müssen wir Rücksicht auf die Lage an den Schulen nehmen. Außerdem haben wir das Know-how für einen solchen Schritt, wir betreten kein Neuland.« Ob sich wohl auch die Zielgruppe der Heureka-Produkte ändert? Bisher hat man sich hauptsächlich an Schüler des Gymnasiums und der Realschule gewandt. Peter Ostermann: »Selbstverständlich sorgen wir auch für die Schüler der Hauptschule. Bereits ab nächstem Schuljahr, also ab Sommer 1989, bieten wir Lernsoftware für die Klettbuchreihe 'Let's go' an, ein Unterrichtswerk, das an Hauptschulen eingesetzt wird. Wir beabsichtigen darüber hinaus, Software für den Lateinunterricht zu entwickeln. So ab 1990 wird es Programme von Heureka geben, die auch den Lehrer in seiner unmittelbaren Tätigkeit unterstützen sollen. Früher sehe ich noch keinen Markt dafür. Erst muß sich die Skepsis vieler Lehrer dem Computer gegenüber legen, die ihn sehr oft verdächtigen, mehr aus Selbstzweck denn aus pädagogischen Erwägungen heraus im Unterricht eingesetzt zu werden.«

Ein schönes Wochenende ist vorbei, reich an Gesprächen, reich an Informationen und Erfahrungen. Wir schauen aus dem Fenster. Die Sonne – das Firmenzeichen von Heureka – lacht. (Arndt Dettke/pd)

### Programmierer gesucht

Heureka Teachware ist noch dabei, das Team zu verstärken. Dazu Peter Ostermann: »Ich würde unsere besten freiberuflichen Programmierer sofort fest einstellen, aber sie wollen erst ihre Studien beenden. Ein hauptberuflicher Programmierer fehlt uns noch, und dabei gibt es ein einfaches Prinzip: Nur die Leistung zählt – Spitzengehalt für Spitzenprogrammierung!« Vielleicht ist das die Chance, auf die der eine oder andere 64'er-Leser gewartet hat? Fragen kostet nichts!

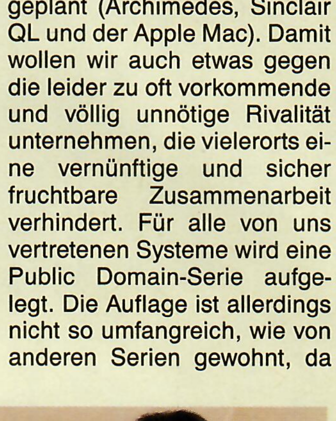
Heureka Teachware, Dipl.-Phys. Peter Ostermann, Paul-Hösch-Straße 4, 8000 München 60, Tel. 089/8201200




## Ein heißer Draht: Der Krefelder Computerclub PENDRAGON bietet schnelle Hilfe, wenn Not am Hobby, dem Computern, ist.

Clubs, die ihre Adresse veröffentlichen oder sich vorstellen möchten, schreiben an:

**Markt & Technik Verlag AG**
**64'er-Redaktion**
**Stichwort »Clubkiste«**
**Hans-Pinsel-Str. 2**
**8013 Haar**



von Monika Welzel

### Clubs gesucht – weltweit

In der letzten Ausgabe erzählte ich Euch von einem Telefongespräch mit einem netten Schweizer, der programmiertechnisch in Not geraten war und sich hilfesuchend an die 64'er-Hotline wandte. Erinnert Ihr Euch noch? Ihm konnte geholfen werden – mit einer vielversprechenden Computerclub-Adresse direkt in der Schweiz.

Diese Geschichte und nicht zuletzt viele ähnliche Vorkommnisse aus meiner Praxis in der 64'er-Hotline brachten mich jetzt auf eine Idee: Computerclub-Adressen aus bundesdeutschem Raum existieren in Hülle und Fülle. Auch einige wenige Adressen sind uns aus der Schweiz und Österreich bekannt. Wie aber sieht es aus mit den übrigen Ländern Europas und unseres gesamten Erdballes? Hilferufe aus allen Himmelsrichtungen haben unsere Redaktion schon erreicht, aus der Türkei, Ungarn, aus den Niederlanden, Pakistan, Japan, Kalifornien, Nigeria – um nur wenige davon aufzuzählen. Wäre es nicht riesig interessant zu erfahren, wo auf der ganzen Welt der C64 oder C128 im Einsatz ist und sich Userclubs oder kleinere Organisationen gebildet haben? Laut Commodore wurde der C64 weltweit vertrieben. Zirka 2 Millionen Geräte fanden allein in Deutschland ihren Absatz. Natürlich bin ich in dieser Sache auch auf Eure Hilfe angewiesen. Ein bißchen Material hat sich hier in der Redaktion mittlerweile angesammelt, aber noch nicht genug, um einmal eine richtig internationale Clubkiste zu gestalten. Wie gesagt, meine große Hoffnung liegt nun auch bei Euch. Und ich kann Euch verraten, ich bin schon riesig gespannt, was sich auf unserem Erdball so tut – Ihr auch? Also buddelt doch mal in Euren Schubläden und Karteikästen, ich bin sicher dort findet sich bestimmt die eine oder andere interessante und vielleicht sogar außergewöhnliche Kontaktadresse.

Eure Monika



Ein roter Drache ist Clubsymbol des PENDRAGON

### PENDRAGON: fruchtbare Zusammenarbeit

Michael Josten, verantwortlich für die Öffentlichkeitsarbeit, berichtet Euch über die Ziele und Aktivitäten dieses Clubs.

»In erster Linie ist der PENDRAGON ein systemübergreifender Soft- und Hardwareclub. So werden im Augenblick vier verschiedene Systeme mit Information und Public Domain versorgt: Atari ST, Amiga, PC und C64. Für die Zukunft sind noch drei weitere Systeme geplant (Archimedes, Sinclair QL und der Apple Mac). Damit wollen wir auch etwas gegen die leider zu oft vorkommende und völlig unnötige Rivalität unternehmen, die vielerorts eine vernünftige und sicher fruchtbare Zusammenarbeit verhindert. Für alle von uns vertretenen Systeme wird eine Public Domain-Serie aufgelegt. Die Auflage ist allerdings nicht so umfangreich, wie von anderen Serien gewohnt, da ein sehr hoher Qualitätsstandard gewährleistet werden soll. Wir versuchen aber Überschneidungen mit anderen Serien möglichst zu vermeiden. Das bedeutet nicht, daß nicht auch fremde Public Domain-Serien über den Club vertrieben werden.

Wir bieten des weiteren preiswertes Computerzubehör zu unseren Systemen an, das Clubmitglieder natürlich zu noch besseren Konditionen erhalten können. Dies gilt auch für gewerbliche Software. In diesem Punkt sind wir derzeit noch auf mehr Hilfsbereitschaft der entsprechenden Softwarehäuser angewiesen. Bei der Software, die aus unseren eigenen Reihen kommt, sind wir darauf bedacht, daß es uns jederzeit möglich ist, diese auch auf andere Rechner umzusetzen und eine vollständige Datenkompatibilität zu gewährleisten. Bis Ende dieses Jahres ist mindestens eine Mailbox geplant, die nicht nur Clubmitgliedern offen stehen soll. Ab August 1989 wird eine Clubzeitschrift erscheinen, die unter dem Namen PENDRAGON dann auch im Handel für 3,50 Mark erhältlich ist. Wichtige Informationen, Tips zu allen Systemen und auch allgemeine Berichte über Randgebiete der Computertechnik sorgen für den Inhalt, das steht fest. Mit einem umfangreichen Modula-2-Kurs werden wir außerdem beginnen. An dessen Ende steht ein Modula-2-Programmierwettbewerb. Hierfür stiftete freundlicherweise die Firma CCD (Creative Computer Design) aus Eltville am Rhein bereits den ersten Hauptpreis. Wir hoffen, daß wir bis zur Auflösung dieses Wettbewerbes weitere Preise für die anderen Systeme gefunden haben. Übrigens, für schnelle Hilfe bei Fragen und Problemen zu den einzelnen Systemen machen wir uns immer stark. Hierzu wurde eigens ein Hotlineservice eingerichtet, der am Dienstag und am Donnerstag in der Zeit von 17.00 bis 19.00 Uhr erreichbar ist.«

### Steckbrief

**Clubname:** PENDRAGON
**Ansprechpartner:** Michael Josten
**Sitz:** Jägerstr. 3/5, 4150 Krefeld
**Beitrag:** 5 Mark monatlich
**Besonderheiten:** Public Domain-Software, Soft- und Hardwarevergünstigungen, Clubzeitschrift, Mailbox für Jedermann, Hardware-Hotline – Tel. 02151/207 15 und Software-Hotline – Tel. 02151/7791 22


Schönes Wetter fü
Extra-Urlaubsgeld
SPIESS ERMISCH ABELS 9.763

# Das leisten C 64, P

## Der richtige Computer für Sie

**Heute der C 64 – und morgen? Diese Frage stellen sich sicherlich viele, die ihr Computer-Hobby mit dem C 64 begonnen haben. Doch welches System ist eigentlich das richtige? Machen Sie sich ein Bild.**

von Arnd Wängler

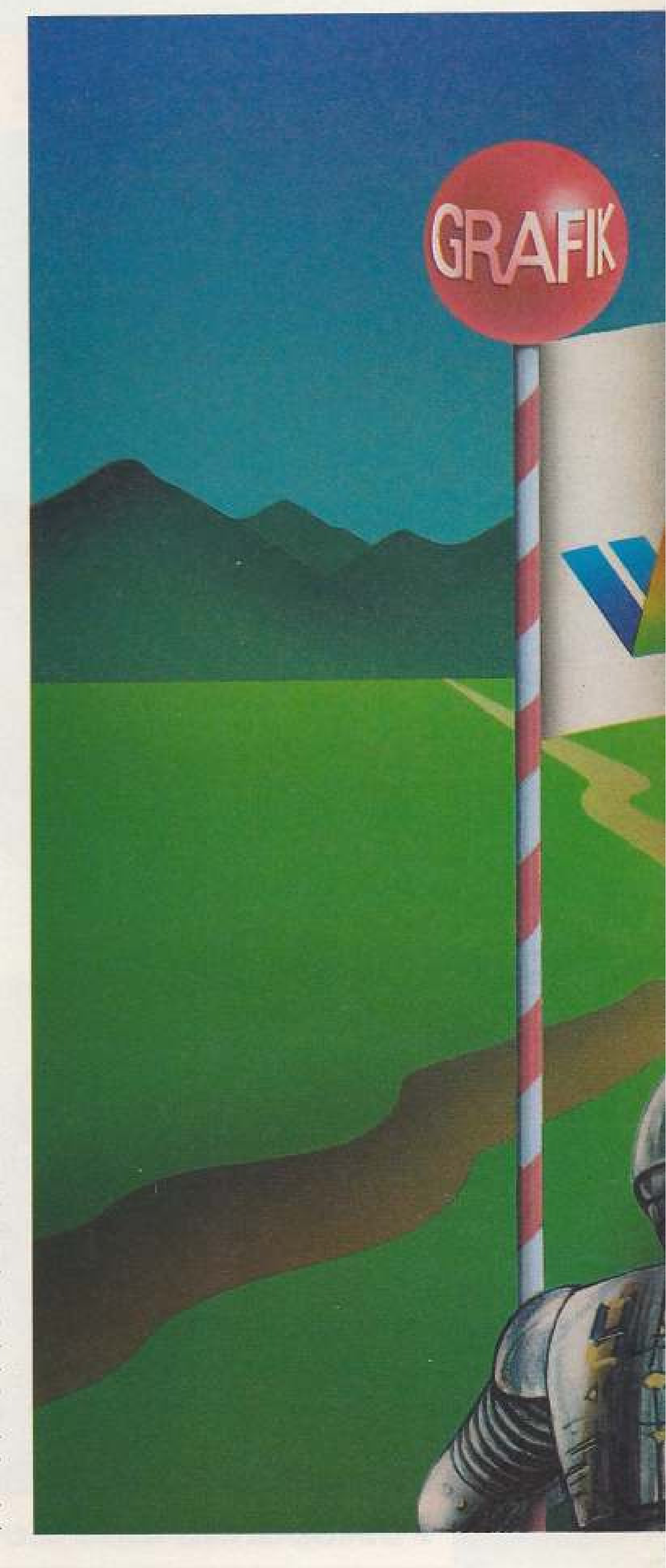
Seit es Computer gibt, wird über die Frage diskutiert, welcher Computer denn nun der beste ist. Natürlich ist der Computer, den man gekauft hat, immer der beste. Denn man hat sich seinen Computer ja nach den eigenen Bedürfnissen ausgesucht. Deshalb ist es eben so, daß der Amiga für den einen das Nonplusultra ist, wohingegen ein anderer nur mit einem PC glücklich werden kann. Die zur Verfügung stehenden Finanzen haben bei der Wahl des Systems sicherlich auch ein nicht ganz zu vernachlässigendes Gewicht. Das Problem der Systemwahl läßt sich letztendlich darauf reduzieren, daß man sich darüber klar wird, welche Anforderungen man an einen Computer hat. Hierbei möchten wir Ihnen helfen, völlig wertfrei und neutral. Schauen Sie sich an, was andere Computer und natürlich der C 64 leisten und entscheiden Sie, ob Sie mit dem C 64 weiterhin zufrieden sein können, oder ob ein anderer Computer für Sie in Betracht kommt.

### Der Commodore 64

Bevor wir auf andere Computer eingehen, wollen wir doch kurz zusammenfassen, was wir am C 64 (Bild 1) haben. Der C 64 ist ein wirklich preiswerter Computer, mit dem man risikolos in die Computerwelt hineinschnüffeln kann. Dabei wird man entdecken, daß der C 64 trotz seines Alters für viele Anwendungen ideal ist und in allen Anwendungsbereichen etwas zu bieten hat. Viele werden zunächst mit ihm spielen, dann aber über die Textverarbeitung zur Dateiverwaltung und zu Grafik und Musik kommen. Praktisch alle in einem Privat-Haushalt anfallenden Aufgaben lassen sich mit dem C 64 erledigen. Außerdem eignet er sich mit dem Btx-Modul geradezu ideal für den Bildschirmtext der Post.

### Der Atari ST

Als der Atari ST (Bild 2) vor vier Jahren völlig überraschend vorgestellt wurde, war dies wie ein Blitzschlag. Wurden Heimcomputer bislang eher belächelt, so weckte der ST nicht nur bei PC-Besitzern staunende Blicke. Der ST war der erste Heimcomputer, der mit dem 16-Bit-Prozessor Motorola 68000 arbeitet. Obwohl man mit diesem Prozessor theoretisch bis zu 16 MByte adressieren kann, läßt die MMU (Memory Management-Unit = Speicherorganisationseinheit) des ST »nur« 4 MByte zu. Die Grafik wird durch einen eigenen Prozessor (den Shifter) erzeugt. Er bietet drei Grafikmodi, zwei davon in Farbe. Bemerkenswert ist die exzellente monochrome Bildschirm-



# C, Amiga, Atari



# ACTION REPLAY

## JETZT NOCH MEHR POWER UND UTILITIES! UNENTBEH




**Action Replay macht einen Schnappschuß des laufenden Programms, egal wie es geladen wurde – von Kassette oder Diskette – mit normaler Geschwindigkeit oder Turbo.**

- **RAMLOADER: WELTWEIT SCHNELLSTER SERIELLER FLOPPYBESCHLEUNIGER – LÄDT 200 BLOCKS IN 6 SEKUNDEN, 240 BLOCKS IN 7 SEKUNDEN!** Das ist sogar schneller als bei vielen Parallelsystemen. Keine extra Hard- oder Software erforderlich. Der RAMLOADER ist in der Lage Disketten mit 25facher Geschwindigkeit zu laden.
- **EINFACHSTE HANDHABUNG:** Per Knopfdruck machen Sie ein komplettes Backup-Tape auf Disk, Tape auf Tape, Disk auf Tape, Disk auf Disk. Den Rest erledigt Action Replay vollautomatisch. Sie geben dem Backup nur einen Namen.
- **TURBO LOAD:** Alle Backups werden mit Warp 25- oder Turbogeschwindigkeit geladen. VÖLLIG UNABHÄNGIG VON DER CARTRIDGE!
- **SPRITE KILLER:** Werden Sie unbesiegbar. Schalten Sie Spritekollisionen ab – funktioniert mit vielen Programmen.
- **HARDCOPY:** Frieren Sie Ihr Spiel ein und drucken den Bildschirm aus, z. B. Graphiken, High Scores usw. Arbeitet mit fast allen Druckern zusammen. MPS 801, 803, Star, Epson usw. Ausdruck in doppelter Größe, mit 16 Grautönen, revers möglich. Keine Spezialkenntnisse erforderlich.
- **PICTURE SAVE:** Speichern Sie beliebige Hires-multicolour-Bildschirme auf Diskette. Per Knopfdruck. Kompatibel zu Blazing Paddles, Koala, Artist 64, Image System usw.
- **SPRITE MONITOR:** Der einzigartige Spritemonitor ermöglicht Ihnen, Programme anzuhalten und alle Sprites anzuzeigen. Sie können alle Sprites anzeigen, die Animation der Sprites verfolgen, Sprites speichern, löschen oder sogar in andere Spiele übertragen.
- **TRAINER POKES:** Stoppen Sie Ihr Spiel per Knopfdruck und geben Sie die Pokes für extra Leben usw. ein. Ideal für schwierige Spiele.
- **MULTISTAGE TRANSFER:** Kopiert sogar Nachladeprogramme von Kassette auf Diskette. Mit Fast-Load. Für besondere Nachladesysteme ist eine Erweiterungsdiskette erhältlich.
- **SUPER PACKER:** Extrem leistungsfähiger Programmkompaktor komprimiert Programme und speichert sie als einzelnes File ab. 3 Programme pro Diskettenseite – 6 Programme pro Diskette, wenn Sie beide Seiten benutzen.
- **TEXT MODIFY:** Verändern Sie Titelbildschirme oder High Scores oder schreiben Sie Ihren eigenen Namen in ein Spiel. Dann speichern Sie es ab oder starten es von neuem.
- **MONITOR:** Außergewöhnlich leistungsfähiger Maschinensprache-Monitor. Enthält alle Standardbefehle und viele mehr: Assemblieren, Disassemblieren, Hexdump, Verschieben, Vergleichen, Füllen, Suchen, Zahlenkonvertierung, Bankswitching, Relocieren, Laden/Speichern usw. Benutzt keinen Speicher. Deshalb Anhalten und Verändern von laufenden Programmen per Knopfdruck möglich. Drucker werden unterstützt.
- **DISKDRIVE MONITOR:** Ein spezieller Monitor für den Speicher des Floppylaufwerks mit allen notwendigen Befehlen. Unentbehrlich für Freaks.
- **DISK COPY:** Kopiert eine ungeschützte Diskette in weniger als 2 Minuten.
- **FILE COPY:** Kopiert Standard- und Warpfiles mit bis zu 249 Blocks. Formatwandlung von Standard- nach Warpformat und umgekehrt möglich.
- **FAST FORMAT:** Schnellformatierung in unter 20 Sekunden.
- **BASIC TOOLKIT:** Eine Reihe nützlicher neuer Basic-Befehle: automatische Zeilennumerierung, DELETE, MERGE, APPEND, OLD, LINE-SAVE usw. PRINTERLISTER – listet ein Programm oder die Directory direkt von Diskette auf Drucker oder Bildschirm. Programme im Rechner bleiben erhalten.
- **FUNKTIONSTASTENBELEGUNG:** Auf Tastendruck alle wichtigen Befehle wie LOAD, SAVE, DIR. Laden aus der Directory. Keine Filenamenangabe nötig.
- **TAPE TURBO:** Spezielles Turbo für Ihre eigenen Programme. Der Bildschirm bleibt beim Laden an.

*WICHTIG! Alle Optionen sind in ACTION REPLAY MK V eingebaut und auf Tastendruck verfügbar. Alle Optionen arbeiten mit **DISK** und **KASSETTE** zusammen (außer multistage transfer & disk file utility).*

### ACTION REPLAY ERWEITERUNGSDISKETTE

Die größte und beste Sammlung von Parametern und Filecopyprogrammen für die Übertragung von speziellen Kassettennachladesystemen auf Diskette. Enthält Parameter für insgesamt 70 Programme und beinhaltet damit alle wichtigen Titel. Trainer Pokes für unendliche Spielzeit, Leben usw.

**DIASHOW** für Bilder, die mit einem der gängigen Zeichenprogramme erstellt wurden oder für Bilder, die mit Action Replay gespeichert wurden. **DM 19,–**
zuzügl. DM 6,– Versandkosten

# CARTRIDGE MK V

## RLICH FÜR SPIELER, PROGRAMMIERER UND FREAKS!

**ACTION REPLAY V 'PROFESSIONAL'**

- Action Replay V Professional enthält 32 K ROM, 8 K RAM und einen LSI Custom Chip.

für C 64 und C 128

- **ERWEITERTER MONITOR:**
Action Replay V 'Professional' hat einen besonders leistungsfähigen Maschinensprache-Monitor. Da sowohl ROM als auch RAM zur Verfügung stehen, kann ein beliebiges Programm eingefroren und dann der GESAMTE Computerspeicher einschließlich Bildschirmspeicher, Zero Page und Stack untersucht werden.
Enthält alle Optionen wie Disassemblieren, Vergleichen, Füllen, Verschieben, Suchen, Relocieren usw. Per Tastendruck können Sie den Monitor verlassen, zum eingefrorenen Programm zurückkehren und dort weitermachen, wo Sie es eingefroren haben. Ein unentbehrliches Hilfsmittel auch beim Debuggen selbstgeschriebener Programme.

- **INTELLIGENTE HARDWARE:**
Durch den LSI Custom Chip kann die Professional Cartridge auch Schutzmethoden verarbeiten, bei denen herkömmliche Freezer versagen.

- **CENTRONICS DRUCKER INTERFACE:**
Mit MK V Professional können Sie einen Centronicsdrucker am Userport betreiben in verschiedenen Schriftarten.

- **POKEFINDER:**
Der Pokefinder ist ein Hilfsmittel, mit dem Sie in Ihren Spielen die Pokes für unendliche Leben ermitteln können. Dies war bisher ein schwieriges Unterfangen, das insbesondere Spezialkenntnisse in Maschinensprache erforderte.

- **TEXTEDITOR:**
Mit dem Texteditor können Sie einen eingefrorenen Textbildschirm editieren. Verändern der Rahmen-, Hintergrund- und Textfarbe.

- **NEUE MONITORKOMMANDOS:**
Mit Freeze- oder Breakpoints haben Sie im Unterschied zum Freezerknopf die Möglichkeit, Programme an genau spezifizierten Adressen einzufrieren.

- **UPDATE SERVICE:**
Nach Einsendung Ihrer alten MK IV Professional (nur Originalmodul!), bringen wir es auf den neuesten Stand von MK V. Kosten DM 25,- + DM 10,- Versandkosten.

**Das Original-Modul von DATEL-Electronics aus England!! (erkennbar an dem LSI Custom Chip!)**

### UTILITYDISK ZU ACTION DISPLAY MK V

Eine Palette von Utilities zur Verarbeitung von Hires-Bildern, die Sie entweder selbst erstellt oder mit dem Action Replay Grabber eingefroren haben.

DIASHOW: Betrachten Sie Ihre Lieblingsbilder wie in einer Diashow. Mit Tastatur oder Joystick wechseln Sie von einem Bild zum anderen. Sehr einfache Bedienung.

BLOW UP: Ein einzigartiges Hilfsmittel. Blasen Sie einen beliebigen Teil Ihres Bildes zur vollen Bildschirmgröße auf. Füllt sogar den Bildschirmrand aus.

SPRITE EDITOR: Programm zum Erstellen und Editieren von Sprites. Volle Farbdarstellung. Spriteanimationen. Ideale Ergänzung zum Spritemonitor von Action Replay.

MESSAGE MAKER: Nehmen Sie Ihr Lieblingsbild und verwandeln Sie es in eine mit Musik untermalte, scrollende Bildschirmnachricht. Mit Texteditor — einfache Handhabung. Musik wählbar. Die Nachrichten sind selbständige Programme. **DM 29,-**
zuzügl. DM 6,- Versandkosten

ALLE BESTELLUNGEN NORMALERWEISE IN 48 STUNDEN LIEFERBAR

**DISTRIBUTOR FÜR DEUTSCHLAND:**

**EUROSYSTEMS**

Hühnerstr. 11, 4240 Emmerich, Tel. 02822/45589 u. 45923
Telefax 0031/8380/32146

Tag- & Nacht-Bestellservice

BESTELLUNG BEI VORKASSE DM 6,- Versandkosten, unabhängig von der bestellten Stückzahl.

NACHNAHME DM 10,- Versandkosten, unabhängig von der bestellten Stückzahl.

für die Schweiz:
Swiss Soft AG, Obergasse 23, CH-2502 Biel, Tel.: 032/231833

für Holland:
HUPRA, Hommelstr. 71-79, 6828 AJ Arnhem, Tel. 085/426716

auch erhältlich bei allen Allkauf-SB-Warenhäusern und Foto-Fachgeschäften und allen Conrad-Elektronik-Filialen sowie bei unseren Fachhändlern.

darstellung, die immerhin mit einer Bildwechselfrequenz von 71 Hz arbeitet. In Sachen Sound hält der ST sich eher zurück, er kann mit seinen drei Tonkanälen nur eine sehr dürftige Untermalung von Spielen bewerkstelligen. Dafür findet man beim ST so ziemlich alles, was man sich an Schnittstellen wünscht (siehe Tabelle). Die Tastatur und die mechanische Stabilität des ST war von Anfang an Gegenstand der Kritik. Die Funktionstasten sind nur für Linkshänder zu gebrauchen und das im 1040 STF eingebaute Laufwerk macht oft lautstark auf sich aufmerksam. Die Bezeichnungsvielfalt beim ST verwirrt nicht nur die Kunden. Hängt hinter dem ST noch ein F, dann ist eine Floppy eingebaut, kommt dazu noch ein M (zum Beispiel 1040 STFM) dann ist ein TV-Modulator zum Anschluß an den Fernseher dabei. Während der ST sich weltweit mit Farbmonitor durchgesetzt hat, dominiert in Deutschland jedoch der einfarbige Monitor. Hierauf stellten sich natürlich auch die Software-Hersteller sehr schnell ein und bieten sehr viel Anwendungssoftware wie Textverarbeitung und Dateiverwaltungen an. Es gibt aber auch eine große Vielzahl Spiele, Grafik- und Musikprogramme. Bei letzteren hat der ST sich sogar zu einem Standardcomputer entwickelt. Durch die eingebaute MIDI-Schnittstelle ist er für die Anwendung im Musikstudio wie geschaffen. Viele Musiker arbeiten deshalb heute mit dem ST als Sound Sampler und Editor.

## Der Amiga

Nachdem Atari mit dem ST der gesamten Branche einen riesigen Schrecken versetzt hatte, brach bei Commodore eine hektische Entwicklungsarbeit aus, hatte man doch dem ST nichts Gleichwertiges entgegenzusetzen. Sofort wurde eine kleine Firma aufgekauft, die eine sensationelle Spielekonsole mit ausgezeichneten Coprozessoren gebaut hatte. Das Ergebnis dieser Arbeit ist der Amiga, nun weniger Spielekonsole als richtiger Computer, der in einer großen Galavorstellung Ende 1985 in New York präsentiert wurde. Der erste Amiga war der Amiga 1000, der in der Fachwelt und beim Publikum trotz seines damals horrenden Preises von über 5000 Mark begeistert aufgenommen wurde. Trotz mehrerer Preissenkungen konnte man bei Commodore den Amiga 1000 aber einfach nicht preisgünstig genug bauen, um allen einen Amiga liefern zu können, die auch einen haben wollten. Deshalb entschloß man sich dazu, den Amiga 500 (Bild 3) zu bauen, der dem Atari 1040 STF übrigens verblüffend ähnlich sieht. Der Amiga 1000 wird mittlerweile nicht mehr gebaut, dafür wurde die Amiga-Palette nach oben mit dem Amiga 2000 abgerundet. Er hat das Äußere eines PCs und kann durch eine einfache Steckkarte auch zum PC beziehungsweise PC-AT umgerüstet werden. Hard-Disks und bis zu drei Floppylaufwerke können eingebaut werden. Alle Amigas arbeiten wie die Atari STs mit dem Motorola 68000 Prozessor. Zusätzlich verfügen sie noch über Zusatzprozessoren, die dem Hauptprozessor eine Menge Arbeit abnehmen. »Paula«, »Denise« und »Agnus« heißen die drei Super-Chips, die den Amiga so flexibel machen. Paula sorgt für den exzellenten Sound, der in Stereo mit je zwei Tonkanälen manches Keyboard in den Schatten stellt. Nebenbei kontrolliert Paula noch die serielle Schnittstelle und die Joystickports. Auch die Verwaltung der Interrupts, die den Amiga multitaskingfähig machen (er kann dann mehrere Aufgaben quasi gleichzeitig erledigen), sind Aufgabe von Paula. Die bestechende Grafik wird von einem Chip mit dem Namen Denise erzeugt. Bis zu 4096 Farben in vier verschiedenen Auflösungen sind für den Amiga kein Problem. Ferner beherrscht er Sprites und BOBs (spriteähnliche bewegliche Objekte). Der dritte Chip, Agnus, übernimmt die restlichen Aufgaben der Bildschirm- und Speicherverwaltung. Dazu gehört das Verschieben von Speicherblöcken oder das Verwalten der Rasterinterrupts. Natürlich hat auch der Amiga alles an Schnittstellen, was man sich vorstellen kann. Einzig der MIDI-Anschluß fehlt. Natürlich gibt es auch für den Amiga aus jeder Software-Sparte nicht nur ein Programm. Man hat inzwischen die Auswahl aus einer riesigen Software-Bibliothek.





1 **C64 – der ideale Computer für alle, die mit wenig Geld in ein neues Hobby einsteigen wollen**






2 **Atari 1040 STF – mittlerweile schon einige Jahre auf dem Markt und immer noch sehr beliebt**

## Der PC

Die Väter des PCs, der 1980 vorgestellt wurde, können sich sehen lassen. Der erste PC stammt vom Computer-Giganten IBM, das Betriebssystem (also die Software) stammt von Microsoft. Ursprünglich war der PC nur als eine Art intelligentes Terminal für die Großrechenanlage gedacht. Es stellte sich aber sehr schnell heraus, daß es durchaus Sinn macht, einige Aufgaben dezentral zu erledigen und den Zentralcomputer damit gar nicht erst zu belasten. Der Siegeszug der PCs (Bild 4) hatte begonnen. Dieser Erfolg konnte natürlich nicht verborgen bleiben und so gab es schnell einige Nachahmer des IBM-PCs. Mittlerweile gibt es eine riesige Vielfalt von Anbietern und Geräten. Ebenso verschieden sind die Leistungsmerkmale und die Preise. PCs gibt es auch mit verschiedenen Prozessoren, die natürlich neben der Taktfrequenz einen wesentlichen Einfluß auf die Verarbeitungsgeschwindigkeit haben. Am häufigsten wird der Intel-8088-Prozessor (16 Bit intern, 8 Bit Datenbus) verwendet. Aber auch der 8086 (16 Bit) sowie der 80286 (16 Bit) werden eingesetzt. Die AT-Klasse mit dem 80386-Prozessor (32 Bit) ist immer noch sehr teuer und nur für Leute mit großem Geldbeutel. So vielseitig, wie sich der PC bei seinen Prozessoren gibt, ist er auch bei der Grafikdarstellung. Sie reicht von der einfachen Textdarstellung bis hin zur VGA-Grafik mit über 256000 Farben und einer Auflösung von über 1024 x 720 Punkten. In die meist sehr großen Gehäuse eines PCs lassen sich natürlich auch vorzüglich die verschiedensten Erweiterungskarten einbauen. Aber auch Hard-Disks, Floppylaufwerke verschiedenster Größen und Bandstreamer

(Backup-Medium) lassen sich leicht unterbringen. Es ist sehr leicht, den individuellen PC zusammenzustellen. Generell ist der schnellste Prozessor mit der höchsten Taktfrequenz eine gute Grundlage für ein PC-System, denn alle anderen Kriterien lassen sich nachträglich aufwerten, nur eben der Prozessor nicht (oder nur mit hohem finanziellem Aufwand).





3 **Amiga 500 – der meistverkaufte Amiga. Er begeistert durch seine Fähigkeiten und die Geschwindigkeit.**

## Fragen und Antworten

Mit zehn Fragen, die wir hochkarätigen Fachleuten des jeweiligen Computers gestellt haben, wollen wir etwas Licht in den Systeme-Dschungel bringen. Für die PCs antwortet Hartmut Woerrlein von der *HAPPY-COMPUTER*, für den Amiga spricht René Beaupoil vom Amiga Magazin, für den Atari ST spricht Uli Hofner vom ST-Magazin. Wie schätzen die Profis die Lage des Computers ein, mit dem sie sich tagtäglich beschäftigen?

**1. Wie ist die momentane Marktsituation Ihres Computers. Wieviel Stück sind verkauft, wieviel sollen dieses Jahr noch verkauft werden?**

**C64**

Vom C64 sind in Deutschland mittlerweile mehr als 2 Millionen Stück verkauft worden. Dieses Jahr sollen allein noch 400000 neue dazukommen. Die Stellung des C64 ist immer noch sehr stark. Er ist der typische Einsteigercomputer, mit dem man für wenig Geld ausprobieren kann, ob einem das Computer-Hobby Spaß macht.

**Atari ST**

Der Atari ST wurde bislang etwa 350000 Mal verkauft. Dieses Jahr sollen noch mal mindestens 50000 Stück dazukommen. Der Markt des Atari ST ist relativ stabil, obwohl man sagen muß, daß momentan schon viele Interessenten auf den neuen Atari PT, der im Sommer vorgestellt werden soll, warten.

**Amiga 500**

Vom Amiga 500 sind über 300000 Stück verkauft worden. Die Tendenz ist stark steigend. Dieses Jahr sollen mindestens noch mal 100000 Stück hinzukommen.

Viele Hard- und Softwarehersteller haben sich mittlerweile auf den Amiga eingestellt, so daß man für den Computer fast alles haben kann. Angst vor einem zukünftigen Modell ist derzeit auch nicht zu erkennen.

**PC**

Alle beschäftigen sich mit PCs. Es sind mehrere Millionen PCs verkauft worden und es werden auch dieses Jahr unvermindert viele hinzukommen. Genaue Zahlen kann man wegen der Vielzahl der Hersteller nicht angeben.

PCs sind eindeutige Marktführer bei den Computern, wobei bei jedem Hersteller aber nur ein kleiner Teil des großen Kuchens hängenbleibt.

**2. Was sind die besonderen Stärken Ihres Computers?**

**C64**

Der C64 ist immer noch der ideale Einsteiger-Computer. Er ist preiswert, überschaubar, vielseitig und leistungsfähig. Für ihn gibt es die meiste Software aus allen Bereichen und wegen der riesigen Verbreitung die beste Unterstützung, da man überall jemanden findet, der einem helfen kann. Die schnell zu lernende Programmiersprache Basic ist fest eingebaut, und man kann mit dem C64, auch ohne ein Diskettenlaufwerk zu besitzen, schon arbeiten.

**Atari ST**

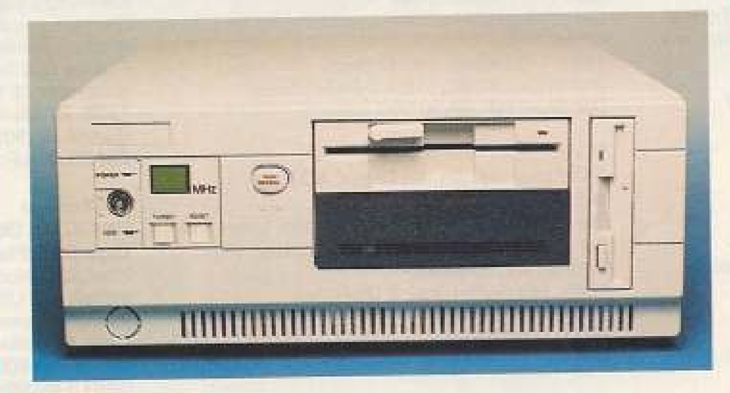
Sein großes Plus ist die hervorragende monochrome Bildqualität, der riesige Software-Pool und vor allem seine universelle Einsetzbarkeit mit den verschiedensten Betriebssystemen (zum Beispiel: Apple Mac-Emulator). Viele Programme für den Amiga werden wegen der größeren Geschwindigkeit auf dem Atari ST programmiert und dann per Cross-Assembler auf den Amiga übertragen.

**Amiga**

Die großen Stärken des Amigas sind sein vielseitiges Multitasking-Betriebssystem, die tolle Grafik und die uneingeschränkten Möglichkeiten beim Umgang mit dem Medium Video. Außerdem ist der Software-Pool enorm angewachsen. Die neuesten Spiele werden jetzt zuerst auf dem Amiga angeboten.

**PC**

Für die PCs gibt es wohl die vielseitigste und größte Software-Palette. PCs sind dank der Steckkartentechnik sehr einfach zu erweitern und es gibt auch beinahe jede nur denkliche Erweiterung für PCs. Auch der problemlose Einsatz einer Festplatte ist ein großer Vorteil.





4 **Der erste PC wurde von IBM gebaut. Inzwischen gibt es Tausende von Nachbauten.**

**3. Was kostet ein Komplettsystem mit Farbmonitor und einem Laufwerk?**

**C64**

Ein C64 mit 1541-Laufwerk und einem Farbmonitor kostet zirka 1000 Mark.

**Atari ST**

Ein 1040 STF mit Farbmonitor kostet zirka 1900 Mark.

**Amiga**

Ein Amiga 500 mit 1084-Monitor kostet zirka 1700 Mark.

**PC**

Ein PC der XT-Klasse mit einem Laufwerk, EGA-Karte und Farbmonitor kostet zirka 2500 Mark.

**4. Wie ist die Qualität der Software? Kommt es oft zu Systemabstürzen?**

**C64**

Die Software ist größtenteils sehr ausgereift. Der C64 selbst hat in seinem Betriebssystem keine Fehler mehr. Die Zuverlässigkeit ist sehr hoch.

# BOOK-WARE

# Profi-Software unter 100,– Mark




M. Pahl, T. Rullkötter, M. Kuk
**C64/C128 MasterText Plus**
MasterText Plus - die leistungsfähige Textverarbeitung: jetzt mit Rechtschreibkorrektur und Adreßverwaltung.
1988, 201 Seiten, inkl. Diskette
Bestell-Nr. 90527, ISBN 3-89090-527-7
**DM 59,–*** (sFr 54,30*/öS 502,–*)

F. Müller
**Mega Pack 1**
**für GEOS 64 und GEOS 128**
Eine nützliche Ergänzung Ihres GEOS-Systems: Grafikbibliothek mit 250 detailliert gezeichneten Kleingrafiken.
1989, 160 Seiten
inkl. 3 Programmdisketten
Bestell-Nr. 90772, ISBN 3-89090-772-5
**DM 59,–*** (sFr 54,30*/öS 502,–*)

S. Baloui
**C64/C128 MasterBase**
Die professionelle Dateiverwaltung für den C64/C128.
1988, 155 Seiten, inkl. Diskette
Bestell-Nr. 90583, ISBN 3-89090-583-8
**DM 59,–*** (sFr 54,30*/öS 502,–*)

S. Vilsmeier
**3-D-Konstruktion mit Giga-CAD Plus**
**auf dem C64/C128**
Die überaus positive Resonanz aller Leser war der Anlaß, Giga-CAD in einer verbesserten Version vorzustellen.
1986, 183 Seiten, inkl. 2 Disketten
Bestell-Nr. 90409
ISBN 3-89090-409-2
**DM 49,–*** (sFr 45,10*/öS 417,–*)

W. Oppacher, K. Oppacher, M. Wenzel
**C64/C128 Giga Paint**
Ein professionelles Mal- und Zeichenprogramm: Zeichnen von Kurven durch beliebige Punkte und 3-D-Operationen unter Verwendung aller 16 Farben.
1988, 261 Seiten, inkl. 2 Disketten
Bestell-Nr. 90619, ISBN 3-89090-619-2
**DM 59,–*** (sFr 54,30*/öS 502,–*)

S. Vilsmeier
**C64/C128 Objekt-Bibliotheken zu Giga-CAD Plus**
Eine Sammlung von neuen Objekten, Zeichensätzen und Utilities für das bekannte Konstruktionsprogramm.
1988, 64 Seiten, inkl. zwei Disketten
Bestell-Nr. 90581
ISBN 3-89090-581-1
**DM 39,–*** (sFr 35,90*/öS 332,–*)

* Unverbindliche Preisempfehlung

**Markt&Technik-Produkte erhalten Sie in den Fachabteilungen der Warenhäuser, im Versandhandel, in Computerfachgeschäften oder bei Ihrem Buchhändler.**

Markt&Technik
Zeitschriften · Bücher
Software · Schulung

Markt&Technik Verlag AG, Buchverlag, Hans-Pinsel-Straße 2, 8013 Haar bei München, Telefon (089) 4613-0.
SCHWEIZ: Markt&Technik Vertriebs AG, Kollerstrasse 37, CH-6300 Zug, Telefon (042) 440550,
ÖSTERREICH: Markt&Technik Verlag Gesellschaft m.b.H., Große Neugasse 28, A-1040 Wien, Telefon (0222) 5871393-0,
Rudolf Lechner & Sohn, Heizwerkstraße 10, A-1232 Wien, Telefon (0222) 677526

Gesamtverzeichnis Frühjahr/Sommer '89

**Fragen Sie Ihren Fachhändler nach unserem kostenlosen Gesamtverzeichnis mit über 500 aktuellen Computerbüchern und Software. Oder fordern Sie es direkt beim Verlag an!**

132905

**Atari ST**
Zugegeben, in der Einführungsphase gab es einige Probleme mit der Software. Mittlerweile arbeiten aber die meisten Programme und das Betriebssystem einwandfrei und zuverlässig.

**Amiga**
Die Software ist mittlerweile größtenteils sehr ausgereift. Systemabstürze kommen nur noch vor, wenn Programme sich nicht an die Vorgaben von Commodore halten.

**PC**
Systemabstürze sind extrem selten, hohe Zuverlässigkeit in allen Bereichen.

### 5. Wie viele Programme gibt es für Ihren Computer?

**C64**
Die Zahl ist nicht mehr numerisch erfaßbar, es sind sicherlich weit über 10000.

**Atari ST**
Es gibt mittlerweile über 1000 Programme aus allen Bereichen.

**Amiga**
Man spricht von 3000 bis 4000 Programmen, wovon ein riesiger Teil Public Domain-Software ist und somit fast kostenlos zu Verfügung steht.

**PC**
Für den PC gibt es alle Arten von Programmen in ungezählter Menge. Viele Programme sind allerdings ziemlich teuer.

### 6. Wo liegt der Schwerpunkt der verfügbaren Software?

**C64**
Für den C64 gibt es vor allem sehr gute Spiele und eine große Anzahl brauchbarer Grafik-, Textverarbeitungs- und Druckprogramme.

**Atari ST**
Der Software-Schwerpunkt liegt beim ST auf DTP (Desktop Publishing), Textverarbeitungs- und Branchensoftware. Außerdem gibt es viele gute Spiele und Public Domain-Programme.

**Amiga**
Hier sind eindeutig die tollen Grafik- und Videoprogramme sowie die vielen Spiele zu nennen.

**PC**
Es gibt Software für alle Bereiche, wobei der Schwerpunkt bei den Anwendungsprogrammen wie Text-, Datei-, und Branchenprogrammen liegt.

### 7. Wie schätzen Sie die Zukunftschancen Ihres Computers ein?

**C64**
Daran, daß der C64 einer der besten und preiswertesten Einsteiger-Computer ist, wird sich so schnell nichts ändern. Er ist immer noch der meist verkaufte Heimcomputer Deutschlands. Es ist möglich, daß es auch noch in zwei Jahren eine rege Nachfrage gibt.

**Atari ST**
Hier hängt alles vom neuen Atari PT ab. Für die Leistungen des Atari ST gibt es aber sicher auch in den nächsten Jahren einen Absatzmarkt. Dieser wird aber immer weniger im Bereich der Spiele, sondern mehr im Bereich der kaufmännischen Anwendungen liegen.

**Amiga**
Der Amiga wird mit großer Sicherheit der Heimcomputer der 90er Jahre. Er wird sicher auch den C64 ablösen. Die Zukunftsaussichten für dieses System sind mehr als rosig, zumal auch kein Computer in Sicht ist, mit dem die angeschaffte Software nicht mehr funktionieren würde.

**PC**
Den PCs wird sicherlich auch in Zukunft der professionelle Bereich voll und ganz gehören. Aber auch im privaten Bereich gibt es immer mehr Anwendungen, die mit einem PC am schnellsten und einfachsten gelöst werden können.

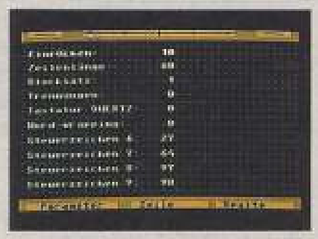
### 8. Wie ist die Unterstützung der Kunden durch den Hersteller?

**C64**
Für den C64 gibt es ein sehr großes Service-Netz. Allerdings übersteigen die Reparaturkosten oft den Neupreis des Gerätes. Da der C64 auch über Großhandelsketten und Supermärkte verkauft wird, muß man in bezug auf den Service etwas vorsichtig sein.

**Atari ST:**
Atari hat ein weit gefächertes Service-Netz, das für Reparaturen bestens gerüstet ist. Außerdem unterhält man bei Atari eine Hotline für die wichtigsten Fragen.

**Amiga**
Auch für den Amiga gibt es ein gut organisierte Service-

## Textverarbeitung





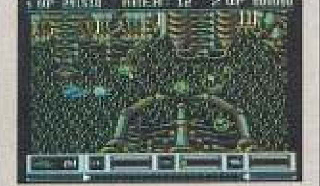
»Startexter« auf dem C64 (links) und »1st Word Plus« auf dem Atari (rechts)





»Word« auf einem PC (links) und »Becker Text« auf dem Amiga (rechts)

## Spiele



»Katakis« auf dem C64



»Populous« auf dem Atari ST



»Populous« auf dem Amiga



»Mahjongg« auf einem PC

## Dateiverwaltung





»Superbase« auf dem C64 (links) und »Adimens« auf dem Atari (rechts)





»Superbase« auf dem Amiga (rechts) und »Dataease« auf einem PC (links)

Netz. Zusätzlich gibt es eine Hotline für die wichtigsten Fragen sowie die Möglichkeit, Probleme per Btx zu lösen.

**PC**

Es gibt zwar unzählige PC-Händler, der Service ist aber von der verkauften Marke abhängig. Bei IBM geht der Service bis zum Hausbesuch, bei anderen Produkten wird man Schwierigkeiten haben, jemanden zu finden, der das Gerät überhaupt kennt, geschweige denn repariert..

**9. Wie viele Publikationen (Bücher, Zeitschriften) gibt es zu Ihrem Computer?**

**C64**

Über keinen anderen Computer ist wohl je so viel geschrieben worden wie über den C64. Es gibt eine riesige Auswahl an Büchern, die sich mit allen Fragen um den C64 beschäftigen. Es gibt mehrere kleine Zeitschriften, ein Magazin auf Diskette und natürlich die 64'er.

**Atari ST**

Für den Atari ST gibt es mittlerweile umfangreiche Literatur, sowohl für den Einsteiger wie auch für den Programmierer. Außerdem sind mehrere Zeitschriften erhältlich.

**Amiga**

Der Amiga war von Anfang an exzellent mit Literatur ausgestattet. Ein Großteil davon stammt direkt von Commodore. Natürlich gibt es auch eine Reihe von Zeitschriften, die sich ausschließlich mit dem Amiga beschäftigen.

**PC**

Wer einen PC hat, braucht sich um die Literatur keine Sorgen zu machen: Es gibt einfach alles und das auch in recht guter Qualität. Ebenso reichhaltig ist die Auswahl an Zeitschriften – hier gibt es für jeden Geschmack etwas.

**10. Zum Schluß eine nicht ganz ernst gemeinte Frage: Lieben Sie Ihren Computer?**

**C64**

Der C64 ist zweifellos ein Computer, zu dem man eine persönliche Beziehung aufbaut. Man bleibt ihm treu, auch wenn man weiß, daß es andere Computer gibt, die mehr leisten. Auch wenn man schon einen anderen Computer besitzt, fällt es doch den meisten schwer, sich von ihrem C64 zu trennen.

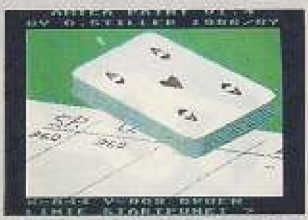
**Atari ST**

Zum Atari ST hat man eher ein neutrales Verhältnis. Man

## Vergleichstabelle

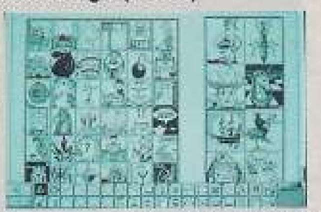
| Gerätebezeichnung | Atari 1040 STF | Commodore Amiga 500 | Commodore 64 | IBM XT (oder kompatible) |
|---|---|---|---|---|
| Prozessor | Motorola 68000 | Motorola 68000 | MOS 6510 | Intel 8088 |
| Systemtakt (MHz) | 8 | 7,16 | 1 | 4,77 (oder mehr, je nach Hersteller) |
| Speicherausbau<br>- Arbeitsspeicher:<br>- ausbaubar bis | <br>1 MByte<br>4 MByte | <br>512 KByte<br>8,5 KByte | <br>64 KByte<br>512 KByte | <br>640 KByte<br>4 MByte |
| Diskettenlaufwerke<br>- Zahl und Format<br>- Kapazität | <br>1 x 3 ½ Zoll<br>720 KByte | <br>1 x 3 ½ Zoll<br>880 KByte | <br>extern 5 ¼ Zoll<br>170 KByte | <br>2 x 5 ¼<br>360 KByte |
| Arithmetik-Coprozessor | von Fremdanbietern | von Fremdanbietern | nein | ja, möglich |
| Grafikmodi | 640 x 400 Punkte, monochrom<br>320 x 200 Punkte, 16 Farben<br>640 x 200 Punkte, 4 Farben<br>320 x 256 Punkte, 32 Farben | 320 x 256 Punkte, 4096 Farben<br>640 x 512 Punkte, 16 Farben<br>320 x 512 Punkte, 32 Farben | 320 x 200 Punkte, 16 Farben (pro 8 x 8 Block 2 Farben)<br>160 x 200 Punkte, 16 Farben (pro 8 x 8 Block 4 Farben) | je nach verwendeter Karte |
| Farben | 512 | 512 | 16 | je nach verwendeter Karte |
| Tongenerator | 3 Stimmen<br>von 30 Hz bis >20000 Hz | 4 Stimmen<br>von 30 Hz bis >20000 Hz | 3 Stimmen<br>von 30 Hz bis >20000 Hz | 1 Stimme<br>nur Piepen möglich |
| Monitor | Monochrommonitor (empf.) oder Farbmonitor | Farbmonitor (empf.) Monochrommonitor | Fernseher, Farbmonitor (empf.) Monochrommonitor | Farbmonitor (empf.) Monochrommonitor |
| Lieferumfang | GEM, ST-Basic, Logo, Maus | Intuition, Basic, Maus | Netzteil, Basic eingebaut | DOS |
| Handbücher | System und Basic in deutsch | Lernprogramm, Btx, deutsch | System/Basic deutsch | DOS deutsch, System deutsch |
| Steckplätze | keine | keine | keine | 5 |
| Platz für Laufwerke<br>- Disketten<br>- Festplatten | <br>1<br>extern | <br>1<br>extern | <br>—<br>— | <br>2<br>1 |
| Laufgeräusch | — | — | — | leise bis sehr laut |
| Schnittstellen<br>- Centronics<br>- RS232<br>- Midi<br>- Maus<br>- Joystick<br>- ROM-Port<br>- Systembus<br>- Harddisk<br>- Fernseher<br>- Floppy<br>- Video<br>- RGB | <br>ja<br>ja<br>ja<br>ja<br>ja<br>ja<br>ja<br>ja<br>nein<br>ja<br>nein<br>ja | <br>ja<br>ja<br>nein<br>ja<br>ja<br>ja<br>ja<br>ja, über Systembus<br>nein<br>ja<br>ja<br>ja | <br>nein<br>ja, mit TTL-Pegeln<br>nein<br>ja<br>ja<br>ja<br>ja<br>nein<br>ja<br>ja<br>ja<br>nein | <br>ja<br>ja<br>nein<br>nein<br>nein<br>ja, Steckplatz<br>ja, Steckplatz<br>ja, Steckplatz<br>nein<br>ja, eingebaut<br>je nach Karte<br>je nach Karte |
| Tastatur<br>- Anschlag<br>- Umfang<br>- Aufteilung | <br>weich, unpräzise<br>96<br>befriedigend | <br>weich, präzise<br>96<br>gut | <br>weich<br>66<br>gut | <br>unterschiedlich<br>84, unterschiedlich<br>schlecht bis gut |
| Preis | zirka 1300 Mark | zirka 900 Mark | zirka 300 Mark | zirka 1400 bis 1800 Mark |

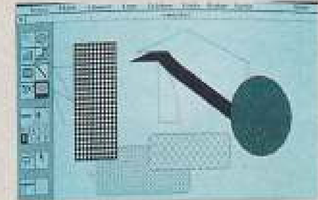
## Grafik





»Amica Paint« auf dem C 64 (links) und »Deluxe Paint III« auf dem Amiga (rechts)





»Creator« auf dem Atari ST (links) und die »Draw«-Applikation von »Gem« auf einem PC (rechts)

freut sich über seine Fähigkeiten und die exzellente monochrome Bildqualität. Ein Computer zum Verlieben ist der Atari allerdings nur für sehr wenige.

**Amiga**

Wie schon der C 64, so ist auch der Amiga Gegenstand vieler Träume. Wer ihn noch nicht hat, träumt davon und wer ihn hat, ist sehr stolz darauf. Er ist der einzige Computer, der eine ähnliche Stellung wie der C 64 erlangen könnte.

**PC**

Das Verhältnis zum PC ist von Sachlichkeit geprägt. Er ist ein Computer, der weder Liebe noch Aggressionen hervorruft. Sich von einem PC zu trennen, fällt PC-Besitzern leicht.

### Der Richtige

So finden Sie, ganz nach Ihren eigenen Bedürfnissen, den für Sie richtigen Computer. Möglicherweise entdecken Sie ja sogar, daß der C 64 auch weiterhin für Sie genau paßt. Wir haben deshalb für Sie eine Fragetabelle zusammengestellt, an Hand der Sie sich recht schnell zurechtfinden.

Wenn Sie die Tabelle (unten) ausgefüllt vor sich liegen haben, sehen Sie Ihr Anforderungsprofil. Dies müssen Sie nun mit den Daten der verschiedenen Computer vergleichen. Wenn Sie einen Computer möchten, der leicht zu verstehen ist, aber nicht viel kosten darf, kommt eigentlich nur der C 64 für Sie in Frage — wenn Sie bei gleichen Wünschen mehr Geld zur Verfügung haben, auch andere Systeme.

**Der richtige Computer für Sie**

| | sehr wichtig | wichtig | weniger wichtig | unwichtig |
|---|---|---|---|---|
| Grafikdarstellung | | | | |
| Viele gute Spiele | | | | |
| Gute Sound-Fähigkeiten | | | | |
| Viel Speicher | | | | |
| Hohe Geschwindigkeit | | | | |
| Viele Schnittstellen | | | | |
| Viele Anwendungen | | | | |
| Leicht erweiterbar | | | | |
| Hard-Disk | | | | |
| Farbmonitor | | | | |
| Preis | | | | |
| Leicht zu verstehen | | | | |
| Viel Software | | | | |

# EPROM-Brenner im Selbstbau

**Oder: Wie ein Elektronik-Laie Roßmöllers Burny, Conrads Tiny-EPROMer und Murphys Gesetze hautnah kennenlernte.**



Hier wird gerade eine Joystickbuchse auf die zweite Platine des Tiny-EPROMers gelötet – nicht etwa ein Stecker ...

Viele von Ihnen standen sicherlich schon einmal vor der Entscheidung, sich entweder einen fertigen EPROM-Brenner oder vielleicht doch lieber den entsprechenden, aber preisgünstigeren Bausatz zuzulegen. Wenn da nur nicht die Angst vor dem kläglichen Scheitern am Lötkolben wäre!

Um Ihnen die Entscheidung etwas zu erleichtern, habe ich zwei Bausätze, den »Burny« von Roßmöller und den »Tiny-EPROMer« von Conrad, unter die Lupe (bzw. vor den Lötkolben) genommen. Um es gleich vorwegzunehmen: Wenn Sie alle im entsprechenden Textkasten aufgeführten Bedingungen erfüllen, dann besitzen Sie in etwa denselben Kenntnisstand wie ich. Mit anderen Worten: Was ich kann, können Sie auch, und die Devise kann nur lauten: »Ran an den Feind!«

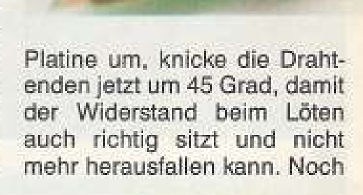
## Der »Burny« von Roßmöller

Wie immer fängt alles ganz harmlos an. Ein kleines Paket per Post, nicht größer als ein Schuhkarton. Darin verpackt: eine Diskette, eine Bauanleitung und natürlich der Bausatz eines EPROMbrenners mit Namen »Burny«, entwickelt von der Firma Roßmöller. Ein ganzes Rudel Kleinteile... Wie jeder Profi beginne ich damit, mein Werkzeug bereitzulegen. Lötkolben und Lötzinn gehören zur Minimalausstattung. Ein Seitenschneider zum Kürzen der überstehenden Drahtenden kann nicht schaden – es sei denn, Sie wollen unbedingt Ihre Haushaltsschere benutzen, die Ihnen schon immer viel zu scharf war. Nach getaner Arbeit ist sie das bestimmt nicht mehr. Auch eine Entlöt-Saug-Pumpe (hört sich kompliziert an, kostet aber nur etwa 35 Mark) könnte sich als nützlich erweisen, vor allem für Leute, die mit Vorliebe Lötbrücken fabrizieren und dann nicht mehr wissen, wie sie das viele Lötzinn wieder von der Platine entfernen können.

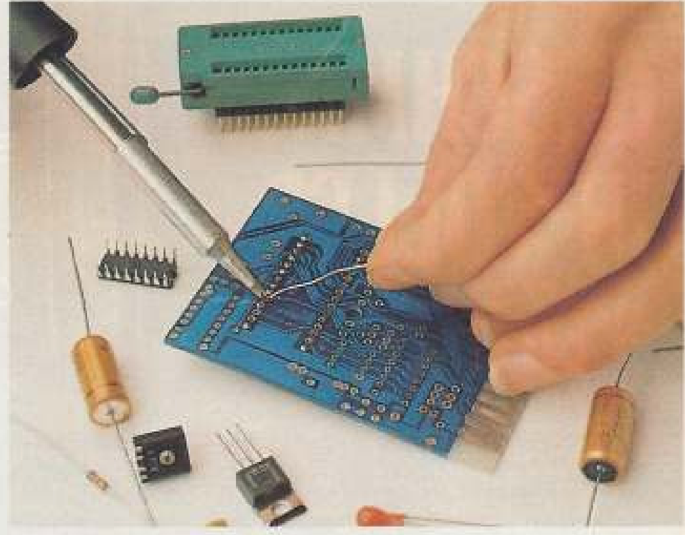
Nachdem also alles Werkzeug nun versammelt ist, alle Bauteile fein säuberlich geordnet auf dem Tisch liegen, irgendeine beruhigende Ballade sich aus der Stereoanlage einen Weg in den Gehörgang bahnt und der Bastler sich mental auf jedwede Katastrophe eingestellt hat ...

... fange ich immer noch nicht mit dem Bauen an, sondern lese erst einmal die ausführliche Bauanleitung durch. Dort stehen einige interessante Dinge drin. So zum Beispiel, daß es zwei Möglichkeiten gibt, Elektrolytkondensatoren (kurz: Elkos) einzubauen: eine richtige und eine falsche. Vertauscht man nämlich Plus- und Minuspol, setzt den Kondensator also verkehrt herum ein, dann besteht die Möglichkeit, daß er einem um die Ohren fliegt. Sicher ist aber, daß er sich beim ersten Einschalten in die »ewigen Chipgründe« verabschiedet. Dankbar für diesen wichtigen Hinweis wage ich mich ans Werk.

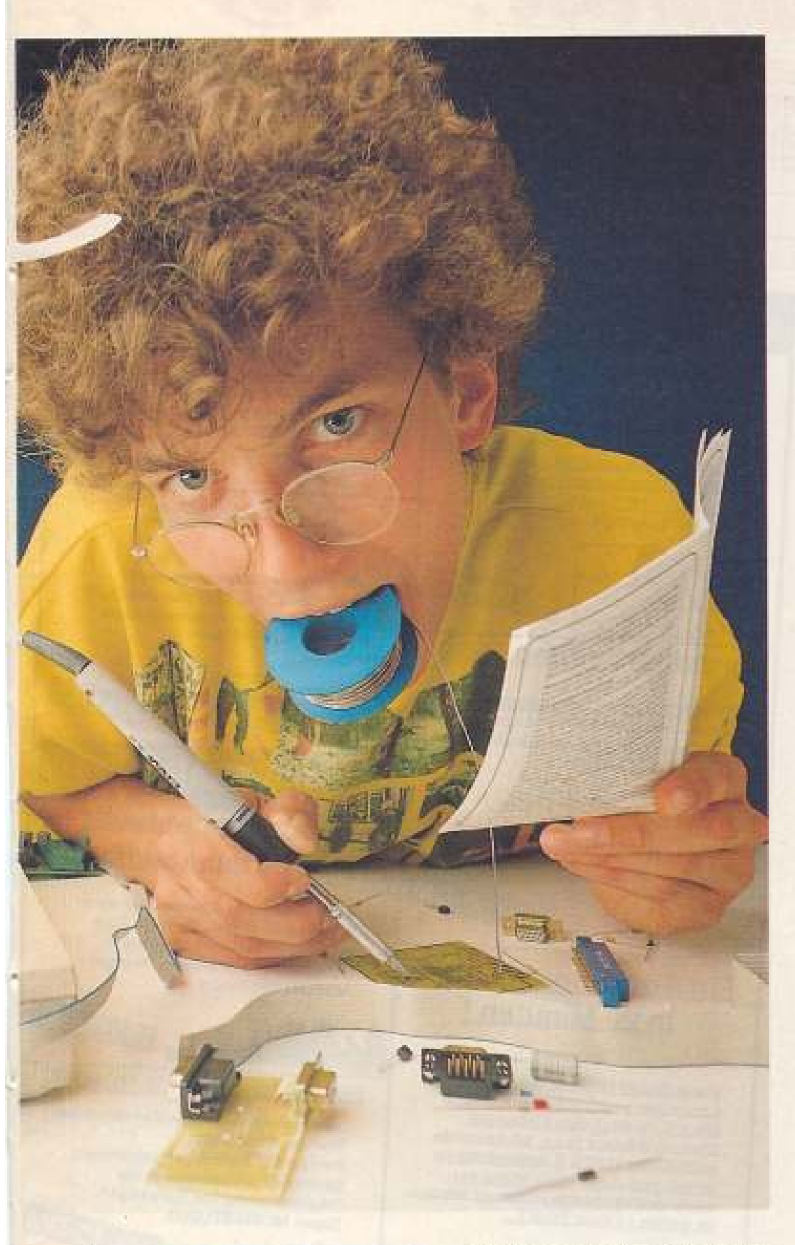
Mein Lötkolben und ich sind jetzt heiß. Wer wird unser erstes Opfer sein? Die Entscheidung wird mir von der Bauanleitung abgenommen: Der 10-Kilo-Ohm-Widerstand hat keine Chance mehr. Erst knicke ich die beiden Drahtenden im rechten Winkel ab, so daß sie genau in die dafür vorgesehenen Öffnungen auf der Platine passen. Danach drehe ich die



Platine um, knicke die Drahtenden jetzt um 45 Grad, damit der Widerstand beim Löten auch richtig sitzt und nicht mehr herausfallen kann. Noch



Das Einlöten eines Sockels verlangt Fingerspitzengefühl, Geduld und viele, viele Lötpunkte



Deshalb bereitet mir auch der zweite Widerstand keine Schwierigkeiten. Erfolg macht bekanntlich leichtsinnig, weshalb ich bei den nun folgenden fünf Dioden fast nicht auf die richtige Polung geachtet hätte. Aber zum Glück gibt es da ja noch die Bauanleitung, auf die man gelegentlich einen Blick werfen sollte.

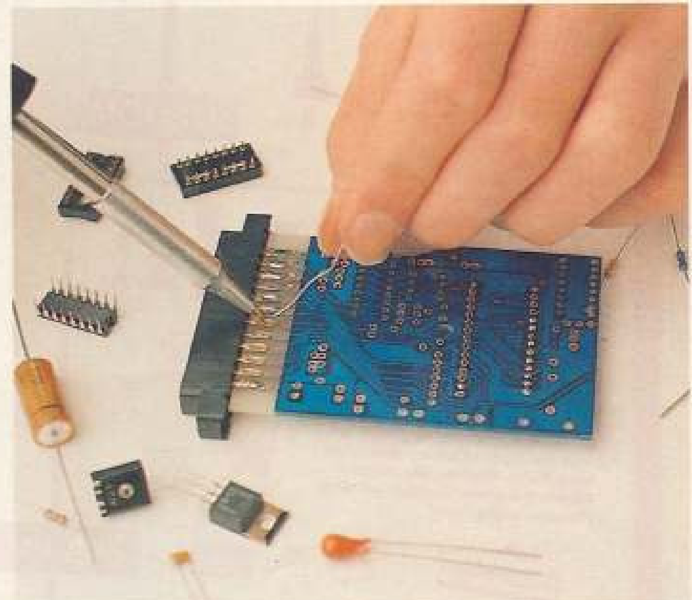
Noch einmal mit einem blauen Auge davongekommen, mache ich weiter mit zwei 16-poligen und einem 8poligen Sockel. Kein Hindernis für den in Schwung gekommenen Bastler. Jetzt geht richtig die Post ab! Zwei Kondensatoren: null Problemo. Zwei Transistoren: noch leichter. Doch dann gerate ich ins Stocken. Das erste Poti (Abkürzung für Potentiometer) paßt noch auf die Platine, das zweite nicht mehr. Der Grund dafür ist rein mechanischer Natur. In ihrem unermüdlichen Bestreben, die ICs zu schonen, indem sie ihnen Sockel spendieren, haben die Entwickler der Platine wohl vergessen, daß Sockel gelegentlich unüberwindliche Hindernisse für andere Bausteine darstellen. In diesem Fall würde das Poti wunderbar passen, würde ihm nicht die IC-Fassung den Weg blockieren. Hier schlägt dann wenigstens die Bastlerseele höher, denn jetzt ist Improvisation gefragt. Ein bißchen hier biegen, ein bißchen dort, und siehe da, es sieht sogar noch gut aus.

Der Platz schwindet dahin. Die nächsten Widerstände muß ich laut Anleitung bereits senkrecht einlöten. Dabei wird der eine Anschlußdraht einfach um 180 Grad gebogen, so daß er jetzt parallel zum zweiten verläuft. Doch das Problem liegt ganz woanders: Widerstände sind meistens so klein, daß man sie nicht mehr beschriften kann. Um sie trotzdem unterscheiden zu können, bemalt man sie mit farbigen Ringen. Der Mensch, der dabei auf die Idee kam, braun und orange gleichzeitig als Farben zu benutzen, sollte als Strafe lebenslänglich Widerstände sortieren müssen. Um ganz sicherzugehen, daß man beide Farben nicht verwechselt, wäre eine Spektralanalyse vonnöten. Ansonsten bleibt nur die Intuition ...

Nun kommen vier voluminöse Elektrolyt-Kondensatoren, die von der Platine kaum noch ein Stück übrig lassen. Wie ein Fuchs achte ich darauf, daß die Polung ja richtig ist; mindestens dreimal wird jeder Kondensator überprüft.

Das letzte unbebaute Stückchen ist jetzt dran, der Sockel für den Text-Tool-Sockel (ein Sockel, in den ein IC nicht eingedrückt, sondern per Kipphebel eingeklemmt wird) wird eingesetzt. Warum einen Sockel für einen Sockel? Ganz einfach: Ein Text-Tool-Sockel ist eine teure Sache, und teure Sachen fest einzulöten, sei Elektronikbarbaren und Millionären vorbehalten.

Da auf der Oberseite der Platine kein Platz mehr ist, muß



**Den User-Port-Stecker muß man sehr exakt auf die Platine löten, da diese sonst später schief im Computer »hängt«**

## Erforderliche Vorkenntnisse

1) Sie sollten wissen, an welchem Ende ein Lötkolben heiß wird.

2) Es wäre von einigem Vorteil, wenn Sie in Ihrer Freizeit oder in der Schule schon einmal kleine Schaltungen zusammengebaut hätten.

3) Sie sollten Widerstände, Dioden, Kondensatoren und Transistoren voneinander unterscheiden können.

4) Es sollte Ihnen bekannt sein, daß das Kunststoffplättchen mit dem interessanten silbernen Muster in Insiderkreisen auch »Platine« genannt wird.

5) Murphys Gesetz (»Was schiefgehen kann, geht auch schief«) sollte Ihnen ein Begriff sein.

ein bißchen Lötzinn, die abstehenden Enden mit dem Seitenschneider abgezwickt, und fertig ist der erste Widerstand. Ob er wohl auch richtig sitzt? Nichts leichter, als das zu überprüfen. Man hält mit der einen Hand die Platine, mit der anderen den Widerstand fest und zieht ein wenig. Hat sich die Lötstelle gelöst, das heißt Platine und Widerstand haben keinen Kontakt mehr zueinander, dann haben Sie etwas falsch gemacht. Keine Panik! Probieren Sie es einfach noch einmal. Bis zum zehnten Versuch haben Sie noch alle Chancen ...

Wie nicht anders zu erwarten, überstand der Widerstand den Zugtest auf Anhieb. Gelernt ist eben gelernt. Außerdem trifft hier die achtundreißigste Ableitung von Murphys Gesetz zu: »Die Strategie der Bausätze besteht darin, den Bastler am Anfang in Sicherheit zu wiegen.«

der Spannungsregler auf die Unterseite weichen. Und um langsam Verbindung zu unserem guten alten C64 aufnehmen zu können, bekommt der EPROM-Brenner noch einen User-Port-Stecker. Damit der ganze Aufbau nicht zu perfekt aussieht und noch einen gewissen »Do-it-Yourself«-Touch bekommt, darf man noch vom einen Ende der Platine zum anderen einen einsamen Draht einlöten. Das Ziel vor Augen, setze ich die drei ICs und den Text-Tool-Sockel ein. Alles fertig und kein Murphy weit und breit. Denkste! Da spricht die Anleitung plötzlich von irgendwelchen Datenleitungen D0 bis auf eine Stelle. Für eine vorgesehene Drahtbrücke findet sich kein Reststück, das lang genug wäre. Doch auch hier heißt es wieder: Improvisation macht den Meister. Ich sehe, daß die Beinchen der Elkos für diesen Zweck lang genug wären. Also warte ich einfach mit der letzten Drahtbrücke, bis die Bauanleitung mich zu den Elkos führt.

## Tiny-EPROMer Murphys Rache

Jetzt ist es endlich passiert! Darauf habe ich die ganze Zeit gewartet. Ein Bauteil, genauer gesagt, eine Diode fehlt. Wahr- – Fester drücken.

Es tut sich immer noch nichts. – Mit ganzer Kraft drücken.

Bravo! Sie haben einen 2-wöchigen Kuraufenthalt gewonnen, damit sich ihr gebrochener Daumen wieder erholen kann.

Doch Scherz hin, Sockel her, es ist wirklich ein etwas schwieriges Unterfangen, den Text-Tool-Sockel in die dafür vorgesehenen Bohrungen zu bekommen. Es vergeht schon bis zu einer Viertelstunde, ehe man sich dazu durchgerungen hat, den risikoreichen, aber einzig möglichen, nämlich den brutalen Weg zu gehen.

lohnt sich: Der EPROM-Brenner ist fertig und anscheinend sofort einsatzbereit.

Die Enttäuschung läßt nicht lange auf sich warten. Weder »Burny« noch der »Tiny-EPROMer« versehen ihren Dienst korrekt. So muß ich also zunächst auf meinen bereits erwähnten Freund warten.

Als der endlich da ist, sind die Probleme schnell gelöst. Beim »Burny« sind es nur die Potis, die nicht richtig eingestellt waren. Mit einem Meßgerät ist das ein Kinderspiel, so daß ich endlich mein erstes EPROM erfolgreich brennen kann. Etwas schwieriger gestaltet sich da die Fehlersuche beim Tiny-EPROMer. Alles korrekt verlötet? Keine Lötbrücke, keine kalte Lötstelle übersehen? Bohrende Fragen, die mein Gewissen plagen. Doch halt, die Lösung ist gefunden. Ich habe auf der Zusatzplatine Joystickbuchsen und Joystickstecker miteinander verwechselt, wie mir mein Freund verständnis- und taktvoll erklärt. Die Bauteile mit den neun Anschlußstiften seien die



**Der Tiny-EPROMer besteht aus zwei Platinen und Unmengen von Kleinteilen**

bis D7 und weiteren Leitungen, die man doch gefälligst mit dem mitgelieferten Testprogramm und einem einfachen Meßgerät überprüfen soll. Außerdem sind Potis auch nicht zum Spaß da, sondern wollen eingestellt sein. Nicht umsonst heißt Potentiometer zu Deutsch Drehregler. Alles kein Problem. Zwar gehört ein Meßgerät nicht gerade zur Grundausstattung eines Elektroniklaien, aber schließlich gibt es ja noch diesen Freund, der etwas mehr von Elektronik versteht als ich. Was, Sie haben keinen solchen Freund? Pech für Sie ...

Wie nicht anders zu erwarten war, ist mein Freund natürlich nicht erreichbar. Machen wir uns also derweil an die zweite Herausforderung, den Tiny-EPROMer von Conrad-Elektronik, der übrigens in der Ausgabe 8/88 des 64'er-Magazins als »Hardware des Monats« veröffentlicht wurde.

Die fünf Widerstände bereiten mir keine Schwierigkeiten, denn das kann ich ja mittlerweile perfekt – ob stehend, ob liegend. Schwieriger wird es da schon bei den Drahtbrücken, für die man die abgeschnittenen Drahtenden der Widerstände benutzen soll. Nun funktioniert das recht gut,



**Vom Bausatz zum fertigen Modul: der Burny von Roßmöller**

scheinlich habe ich sie irgendwo verloren. Zum Glück habe ich aber zwei Bausätze und kann mir vom anderen die entsprechende Diode klauen. Dr. Hal stellte übrigens einmal die interessante These auf, daß der Materialwert solcher verlorenen Teile gewöhnlich gegen Null geht, während die Bestelldauer sich immer weiter der liegenden Acht (sprich der Unendlichkeit) nähert.

Wie dem auch sei, ich hatte ausnahmsweise Glück. Wollen wir es nicht zu sehr beschreien. Und weiter geht die Löterei mit vier Transistoren und zwei Elkos. Jetzt noch zwei IC-Sockel, das ist einfach – dachte ich.

Wie aber bekommt man eckige Beinchen in runde Löcher? – Einfach reindrücken.

Wenn nun aber der Radius der Löcher und die Breite der Beinchen das nicht zulassen?

Im Sauseschritt setze ich jetzt noch eine LED ein, löte den User-Portstecker an und mache mich an den Bau der Zusatzplatine, die im wesentlichen mit zwei Joystickbuchsen

## Bauen oder nicht bauen ...?

und zwei Joysticksteckern bestückt ist. Ein achtadriges Kabel verbindet sie mit der User-Portplatine. Zu den beiden Joysticksteckern bleibt zu sagen, daß erst etwas Bastelarbeit notwendig ist, ehe sie auf die Platine passen. Nichts Großes zwar, nur ein paar überstehende Metallzungen, aber lästig eben doch. Was das achtadrige Kabel angeht, so kann man sich vorstellen, daß es ziemlich mühsam ist, 16 winzige Käbelchen abzuisolieren und dann festzulöten. Doch die Mühe

Stecker, die mit den Öffnungen für die neun Stifte die Buchsen. Eigentlich logisch, oder?

Da diese – hoffentlich letzte – Hürde nun genommen ist, wage ich den entscheidenden Test. Und siehe da, auch der Tiny-EPROMer arbeitet einwandfrei. Mein Triumph ist perfekt, meine Freude kennt keine Grenzen.

Für mich kann die Antwort nur lauten: selber bauen. Es war zwar ein ziemlicher Streß, bis die EPROM-Brenner in voller Pracht vor mir standen, aber es hat sich gelohnt. Erstens habe ich eine Menge Geld gespart, und zweitens war es, wenn ich ehrlich bin, auch weniger Streß als vielmehr ein Riesenspaß. Ich kann jeden, der es es sich zutraut, nur dazu ermutigen, es selbst einmal zu versuchen. Das Risiko lohnt sich.

(B. Wiebelt/H. Dreher/mf)

# Funktiomat 64: Mathematik zum Anschauen

**Mathematik ist nicht jedermanns Thema – noch nicht, aber mit Funktiomat 64 wird auch der eingefleischte Nichtmathematiker zum Funktionen-Freak.**

## 3000 Mark für das Listing des Monats

Ich wurde am 30.5.69 in Berlin geboren. Nach Beendigung meiner Schullaufbahn habe ich im vergangenen Jahr mit einem Elektrotechnik Studium an der TU-Berlin begonnen. Für Elektronik interessiere ich mich schon ziemlich lange. Mit dem Aufkommen des C64 hat sich dieses Interesse dann auch auf Computer ausgeweitet. Inzwischen bin ich auf einen Amiga umgestiegen und programmiere dort eifrig weiter. Christian Süßkind



**Der Gewinner**

Das Programm »Funktionenplot V2.00« (Bild 1) ist eine in reiner Maschinensprache geschriebene Befehlserweiterung, die dem Benutzer zu den herkömmlichen Basic-V2-Befehlen neue spezielle Befehle zum Zeichnen von Funktionen zur Verfügung stellt. Die hohe Geschwindigkeit des Programms und seine universelle Einsetzbarkeit erfüllt selbst höchste Ansprüche. Das Programm »Funktiomat 64«, der zweite Teil unseres Listing des Monats, ist ein Anwendungsbeispiel für den Funktionenplot V2.00, das in den Fachbereichen Mathematik und Physik eingesetzt werden kann (Bild 2). Das gesamte Programm ist menügesteuert und mit umfangreichen Sicherheitsabfragen versehen worden. Doch zunächst zu der Befehlserweiterung Funktionenplot V2.0. Nach dem Laden erscheint eine vier Bildschirmseiten lange Übersicht, in der alle neuen Befehle noch einmal kurz beschrieben werden. Es folgt nun eine ausführliche Beschreibung der neuen Befehle. Alle Befehle können, ähnlich wie im normalen Basic, abgekürzt werden.

**HELP**

HELP zeigt auf dem Bildschirm eine Liste aller neuen Befehle und deren Syntax.

**HIRES**

Dient zum Einschalten der hochauflösenden Grafik. Der Grafikspeicher liegt ab Adresse 8192 (=$2000). Als Farbspeicher dient der ehemalige Bildschirmspeicher, der sich ab der Adresse 1024 ($0400) befindet.

**HIRES RF, HF, PF**

Gleichzeitig kann mit dem Einschalten der hochauflösenden Grafik auch die Rahmenfarbe (RF), die Hintergrundfarbe (HF) und die Punktfarbe (PF) bestimmt werden. Für die Farben sind Werte zwischen 0 und 15 einzusetzen. Eine entsprechende Zuordnung zwischen den Farben und den Werten befindet sich im Handbuch des Commodore 64.

**COLOR RF,HF,PF**

Mit dem COLOR-Befehl werden die Rahmenfarbe (RF), die Hintergrundfarbe (HF) und die

**1 Dieses kleine Demoprogramm zeigt wie einfach unser Listing des Monats programmiert wird.**

```
100 REM 3*SIN(3*X)
110 HIRES 0,0,1
120 SCNCLR
130 AXES 1,1,1
140 FPLOT 3*SIN(3*X)
200 GET A$:IF A$="" THEN 200
```

Punktfarbe (PF) bestimmt (siehe HIRES-Befehl). Nach einem Warmstart werden Rahmen- und Hintergrundfarbe automatisch auf schwarz und die Zeichenfarbe auf grün gesetzt.

**LORES**

Der Computer wird in den Normalzustand (geringe Auflösung) zurückversetzt.

**TEXT X,Y, "Text"**

Der Text mit dem Wortlaut »Text« wird ab der Position X/Y in die Grafik geschrieben. Dabei darf X einen Wert zwischen 0 und 319 und Y einen Wert zwischen 0 und 199 annehmen. Der Text ist im Groß/Kleinschriftmodus. Der TEXT-Befehl dient in erster Linie zum Beschriften von Einheitsstrichen, ist aber auch zum Beschriften von Funktionsgraphen oder zum Erstellen von Überschriften geeignet.

**SCNCLR**

Der Befehl SCNCLR (Screenclear) dient zum Löschen der gesamten hochauflösenden Grafik.

**SCNLOAD "Datei",GA**

Dieser Befehl lädt eine Grafik mit dem Namen »Datei« von einem Datenträger in den Grafikspeicher. Wie bei vergleichbaren Befehlen im normalen Basic wird auch hier der Datenträger durch die Geräteadresse (GA) bestimmt.

**SCNSAVE "Datei",GA**

Hier wird der Grafikspeicher auf dem durch GA bestimmten Datenträger gespeichert.

**PLOT X,Y**

PLOT zeichnet einen Punkt in der hochauflösenden Grafik. Die Koordinaten des zu setzenden Punktes werden durch X und Y festgelegt. X darf entsprechend der Auflösung des C64 einen Wert von 0 bis 319 und Y einen Wert von 0 bis 199 annehmen.

**UNPLOT X,Y**

Der UNPLOT-Befehl dient zum Löschen eines Punktes in der hochauflösenden Grafik.

**LINE X1,Y1,X2,Y2**

Der LINE-Befehl zeichnet eine Linie vom Punkt X1/Y1 zum Punkt X2/Y2. Dabei dürfen die X-Koordinaten Werte von 0 bis 319 und die Y-Koordinaten Werte von 0 bis 199 annehmen.

**UNLINE X1,Y1,X2,Y2**

Eine durch die Punkte X1/Y1 und X2/Y2 bestimmte Linie wird gelöscht.

**AREA NX,PX,NY,PY**

Zum Zeichnen von Funktionen beziehungsweise zum Eintragen von Meßwerten in die hochauflösende Grafik muß zuerst der Bildschirmausschnitt festgelegt werden, in dem man die entsprechende Funktion betrachten möchte. Dies geschieht mit dem AREA-Befehl. NX und PX geben den linken beziehungsweise den rechten Rand an. NY und PY bestimmen die untere und die obere Grenze. Dabei ist jedoch zu beachten, daß NX in jedem Fall kleiner als PX und NY kleiner als PY sein muß.

**AXES**

Der AXES-Befehl zeichnet ein Achsenkreuz.

**AXES EX,EY**

Auch dieser Befehl zeichnet ein Achsenkreuz, doch werden hier zusätzlich Einheitsstriche gezeichnet. Der Abstand der Einheitsstriche wird durch EX und EY bestimmt.

**AXES EX,EY,L**

Außer dem Achsenkreuz mit Einheitsstrichen werden bei diesem Befehl zur Ablesehilfe an allen Kreuzungen der Einheitsstriche Punkte gesetzt, wenn L ungleich Null ist.

**KPLOT X,Y**

Mit KPLOT wird an der Stelle X/Y ein Punkt gesetzt. Die Koordinaten X/Y beziehen sich dabei auf den mit dem AREA-Befehl festgelegten Bereich. Der Punkt wird durch ein kleines Kreuz dargestellt. Daher eignet sich dieser Befehl ideal zum Eintragen von Meßwerten.

**FPLOT F(X)**

Dieser Befehl ist das eigentliche Kernstück der Befehlserweiterung. Er zeichnet den Funktionsgraphen der durch F(X) bestimmten Funktionsvorschrift. Um ein Optimum aus Genauigkeit und Rechenzeit zu erreichen, wurde hier folgender Trick verwendet: Für jeden Bildschirmpunkt auf der X-Achse wird nur einmal der Funktionswert berechnet. Dann werden diese berechneten Punkte nur noch durch Linien miteinander verbunden. Anmerkung: Der FPLOT-Befehl darf nicht im Direktmodus benutzt werden!

**FPLOT F(X),AN**

Bei dieser Variante des FPLOT-Befehls kann außer der Zuordnungsvorschrift auch noch der Anfangspunkt angegeben werden, ab dem gezeichnet werden soll.

**FPLOT F(X),AN,EN**

Hier wird nun außer dem Anfangspunkt auch noch der Endpunkt bestimmt. Dadurch wird es möglich, Graphen nur in bestimmten Bereichen zeichnen zu lassen. Wichtig ist hierbei jedoch, daß EN größer als AN sein muß.

**HARDCOPY #DR,TAB**

Zum Ausdruck einer Hardcopy wird der Hardcopy-Befehl verwendet. Die Befehlserweiterung beinhaltet vier unterschiedliche Druckertreiber, die durch den Wert DR ausgewählt werden können. Dabei gilt folgende Zuordnung:

**1:** Diese Routine ist für die Drucker MPS 801, MPS 803 und VC 1525 vorgesehen. Es ist eine Routine für 7-Nadel-Drucker mit einer horizontalen Auflösung von 480 Punkten. Der Tabulator (TAB) darf einen Wert von 0 (linker Papierrand) bis 20 (rechter Papierrand) annehmen.

**2:** Dieser Treiber ist für die normalerweise nicht grafikfähigen Drucker MPS 802 und VC 1526 vorgesehen. Da deren Auflösung in horizontaler Richtung 640 Punkte beträgt, kann hier ein Tabulator von 0 bis 40 eingegeben werden. Ist der Tabulator größer als 40, so wird die Hardcopy in beiden Richtungen vergrößert.

**3:** Für die grafikfähigen Drucker CP-80 wurde diese besonders druckwegoptimierte Hardcopy geschrieben. Angaben über den Tabulator gelten analog zum MPS 802.

**4:** Diese Hardcopy wurde für Epson-Drucker vorgesehen. Die Ansteuerung wurde auf den FX 85 spezialisiert, funktioniert aber auch bei vielen anderen Druckern. Weitere Angaben gelten ebenfalls wie beim MPS 802.

## Die Anwendung: Funktiomat 64

Funktiomat 64 startet nach dem Laden mit LOAD "FUNKTIOMAT 64",8,1 automatisch. Wird es jedoch mit »LOAD "FUNKTIOMAT 64",8« geladen, so muß es mit »RUN« gestartet werden.

FUNKTIOMAT 64 ist ein vollständig menügesteuertes Programm. Alle Anwendungsbereiche werden über das Hauptmenü aufgerufen. Nach Beendigung eines Zeichenvorganges springt das Programm wieder ins Hauptmenü zurück. Das Hauptmenü beinhaltet folgende Menüpunkte, die durch Druck der entsprechenden Zifferntaste aufgerufen werden können:

(1) LISSAJOUS-FIGUREN
(2) WUERFE
(3) GEDAEMPFTE SCHWINGUNGEN
(4) SCHWEBUNGEN
(5) STANDARD-FUNKTIONEN
(6) VARIABLE FUNKTIONEN
(7) PROGRAMM ENDE

Bevor auf die einzelnen Menüpunkte näher eingegangen wird, sollte zuvor Grundsätzliches zur Eingabe von Parametern gesagt werden: Die meisten Menüpunkte erfordern nach dem Aufruf die Eingabe von weiteren Parametern. Die Parameter werden in den gekennzeichneten Eingabefeldern eingegeben. Dabei stehen

dem Benutzer folgende Möglichkeiten zum Wechseln eines Eingabefeldes zur Verfügung:

RETURN und <CRSR down> bewirken einen Sprung ins nächste und <CRSR up> ins vorherige Eingabefeld. Innerhalb eines Eingabefeldes besteht die Möglichkeit, den Cursor mit Hilfe der Cursortasten zu bewegen. Eventuell entstandene Fehler können mit Hilfe der Tasten <DEL> und <INST> korrigiert werden. Durch Betätigung von <CLR> wird das gesamte Eingabefeld gelöscht. Ist die Eingabe abgeschlossen, so kann der Eingabemodus mit <F1> verlassen werden. Wurden an einer beliebigen Stelle unzulässige Parameter eingegeben, so werden diese vom Programm erkannt und dem Benutzer mitgeteilt. In diesem Fall springt der Cursor in das entsprechende Eingabefeld und der Benutzer kann die Fehleingabe korrigieren. Wird ein Menüpunkt erneut aufgerufen, so erscheinen in den Eingabefeldern die zuletzt benutzten Parameter. Dies erspart eine unnötige Eingabe der alten Parameter bei geringfügigen Änderungen. Durch Druck der Taste <F2> ist es zu jedem Zeitpunkt möglich, ins Hauptmenü zurückzugelangen. Ist das Programm mit dem Zeichnen einer Funktion, eines Wurfes oder einer Lissajous-Figur fertig, so wird dies durch kurzes Aufblinken des Rahmens mitgeteilt. Nach einem Tastendruck verzweigt es in die Druckerausgabe-Routine. Dort wird abgefragt, ob eine Hardcopy angefertigt werden soll. Ist dies der Fall, so müssen weitere Informationen wie Druckertyp, Größe der Hardcopy und Tabulator eingegeben werden.

**Lissajous-Figuren**

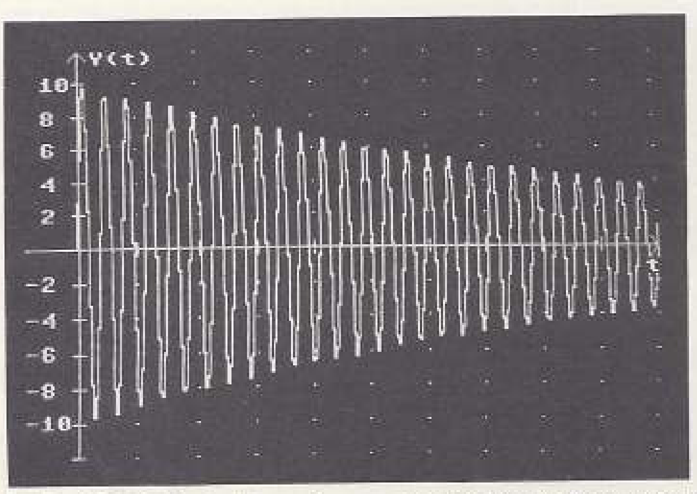
Lissajous-Figuren sind Graphen, die durch die Überlagerung zweier senkrecht zueinander verlaufender Schwingungen entstehen. Die Form der entstehenden Figur hängt von der Frequenz der Schwingung in X-Richtung (Frequenz X), der Frequenz der Schwingung in Y-Richtung (Frequenz Y) und dem Phasenverschiebungswinkel PH ab. Bedingt durch die Auflösung des C64 dürfen die Frequenzen nicht größer als 40 werden. Der Phasenverschiebungswinkel ist in Altgrad anzugeben (0 bis 360 Grad). Das Programm berechnet nur einzelne Punkte und verbindet diese durch Linien. Mit der Schrittweite kann der Abstand zwischen den einzelnen Punkten bestimmt werden. Dabei ergibt sich bei einer Schrittweite von 1 ein Optimum aus Rechenzeit und Zeichengenauigkeit. Die Schrittweite muß im Bereich von 0,1 bis 10 liegen.

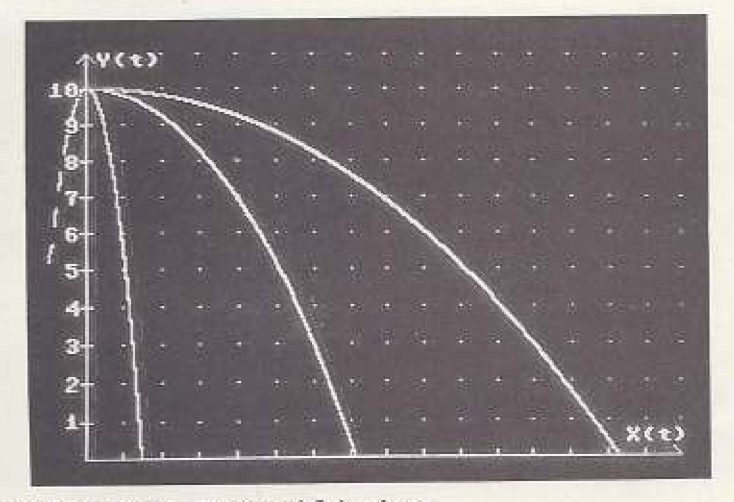
**Würfe**

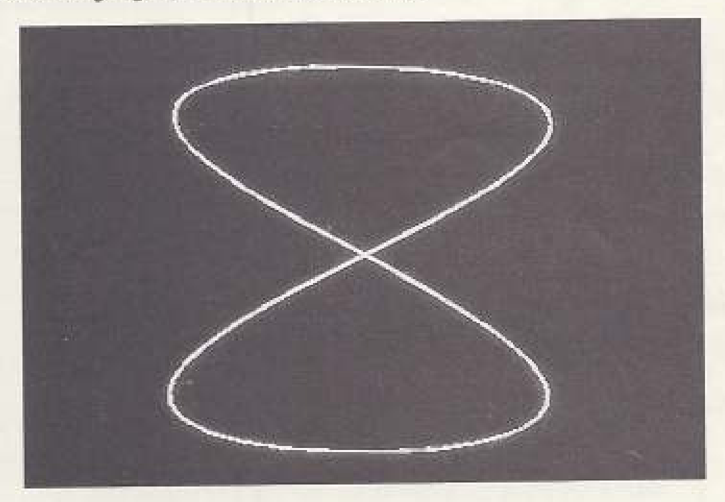
Dieser Menüpunkt zeichnet die Bewegung, die ein Körper in einem Schwerefeld ausführt, wenn ihm eine zur X-Achse parallele Anfangsgeschwindigkeit V0 erteilt wird. Dabei kann der Abwurfwinkel beliebig zwischen minus 90 und plus 90 Grad festgelegt werden. Ein Spezialfall, der waagerechte Wurf, ergibt sich bei einem Abwurfwinkel von 0 Grad. Die Abwurfhöhe muß im Bereich von 0 bis 100 m liegen und die Abwurfgeschwindigkeit darf nicht größer als 100 m/s sein. Zusätzlich kann die Fallbeschleunigung verändert werden. Bei einem Wurf auf der Erde ist die Erdbeschleunigung (9,81 $m/s^2$) einzugeben. Der Ausschnitt, in dem ein Wurf betrachtet wird, wird vom Programm automatisch so festgelegt, daß sich sowohl die Scheitelhöhe, als auch die Wurfweite noch im Bildschirmbereich befinden. Auch Beschriftungen werden vom Programm ausgeführt (die Einheiten auf der X-Achse entsprechen denen auf der Y-Achse). Soll ein weiterer Wurf im gleichen Bereich gezeichnet werden, so wird der alte Wurf nicht gelöscht, um die Würfe miteinander vergleichen zu können. Nach dem Zeichnen eines Wurfes erfährt man außerdem die wichtigsten Parameter des Wurfes.

**Gedämpfte Schwingungen**

Bei einer gedämpften Schwingung erfolgt durch Umwandlung der Schwingungsenergie in andere Energieformen (meistens Wärmeenergie) eine ständige Abnahme der Amplitude. Mit Hilfe dieses Menüpunktes läßt sich der Verlauf einer solchen gedämpften Schwingung auf dem Bildschirm ausgeben. Zum Zeichnen wird die Frequenz der Schwingung, die Maximalamplitude, die einen Wert von 0,1 bis 100 annehmen darf, und der Dämpfungsfaktor, der im Bereich von 0 bis 100 liegen muß, benötigt. Im Normalfall sollte der Dämpfungsfaktor jedoch zwischen 0 und 1 liegen. Auch ein aperiodischer Grenzfall läßt sich darstellen. Ein aperiodischer Grenzfall entsteht, wenn der Dämpfungsfaktor so groß ist, daß eine Schwingung über die Ruhelage hinaus nicht mehr zustande kommt.



2 **Drei Beispiele der Anwendungen von Funktiomat 64: Gedämpfte Schwingungen, Würfe und Schwebung**

**Schwebungen**

Eine Schwebung ist eine Schwingung mit periodischer Amplitudenschwankung, die durch Überlagerung zweier gleichgerichteter Schwingungen mit gleicher Amplitude und geringem Frequenzunterschied entsteht. Dementsprechend muß zum Zeichnen einer Schwebung die Amplitude und die Frequenzen der beiden Schwingungen eingegeben werden. Die Amplitude darf dabei einen Wert von 0,1 bis 50 annehmen. Auch hier kann der X-Abschnitt vom Benutzer bestimmt werden. Dabei ist auch hier darauf zu achten, daß das Produkt aus X-Abschnitt und der größeren der beiden Frequenzen 30 nicht überschreitet.

### Standard-Funktionen

Nach Aufruf dieses Menüpunktes erscheint ein weiteres Menü. Dort sind die wichtigsten Standard-Funktionen vertreten. Deren Aufruf erfolgt ebenfalls über die entsprechenden Zifferntasten. Die ausgewählte Funktion wird im Definitionsbereich von -2*pi bis 2*pi gezeichnet. Als Wertevorrat dient der Bereich von -pi bis pi. Die Achsen werden in einem Abstand von 1 beschriftet. Das Menü beinhaltet folgende Funktionen:

(1) SINUS-KURVE
(2) COSINUS-KURVE
(3) TANGENS-KURVE
(4) HYPERBEL (1/X)
(5) PARABEL ($x^2$)
(6) PARABEL ($x^3$)
(7) HAUPTMENUE

### Variable Funktionen

Mit Hilfe des Programmteils »Variable Funktionen« ist es möglich, sich beliebige Funktionen auf dem Bildschirm ausgeben zu lassen. Dazu muß die Funktionsvorschrift eingegeben werden. Außerdem kann der Bildschirmausschnitt frei definiert werden. Bei den Eingaben ist darauf zu achten, daß die Parameter für die negativen Bereiche kleiner sein müssen, als die für die positiven Bereiche. Auch ist darauf zu achten, daß der Abstand der Einheitsstriche im Verhältnis zum Bildschirmausschnitt nicht zu klein wird.

### Programm Ende

Nach einer Sicherheitsabfrage ist es über diesen Menüpunkt möglich aus dem Programm auszusteigen. Dabei wird FUNKTIOMAT 64 gelöscht und die Befehlserweiterung Funktionenplot aktiviert.

(Christian Süßkind/aw)

## Eingabehinweise:

Geben Sie das Listing bitte mit dem MSE (siehe Seite 80) ein und speichern Sie es auf einer leeren Diskette. Laden und starten Sie nun das Programm. Es werden automatisch alle benötigten Dateien auf die Diskette geschrieben.

### »Funktiomat« — die Basic-Erweiterung für Mathematiker

```
Name : plot                  0801 41cc
--------------------------------------
0801 : 0c 08 c3 07 9e 32 30 36   8c
0809 : 32 ff 00 00 00 78 a0 c5   0d
0811 : b9 46 08 99 fe 00 88 d0   d6
0819 : f7 84 01 84 ac 84 ad a2   0e
0821 : 04 b5 aa d0 02 d6 ab d6   f8
0829 : aa ca ca d0 f4 b1 ae 91   c0
0831 : ac a9 0c c5 ae a9 09 e5   96
0839 : af 90 e4 a9 01 85 ae a9   e9
0841 : 08 85 af 4c ff 00 a2 de   c9
0849 : b1 ac 20 b4 01 9d 32 01   b7
0851 : e8 d0 f5 a9 05 85 60 a9   a5
0859 : e3 85 5f a2 03 20 12 02   a8
0861 : f0 29 c9 07 d0 15 20 10   8f
0869 : 02 d0 0b a2 04 20 12 02   78
0871 : 69 07 85 5d 90 05 a2 0a   3b
0879 : 20 12 02 20 b2 01 f0 71   01
0881 : 20 bb 01 c6 5d d0 f4 c6   56
0889 : 5e 10 f0 20 10 02 d0 27   d2
0891 : a9 02 85 61 a2 08 20 12   d8
0899 : 02 38 a5 ae e5 5d 85 5d   11
08a1 : a5 af e5 5e 85 5e b1 5d   30
08a9 : e6 5d d0 02 e6 5e 20 bb   0c
08b1 : 01 c6 61 d0 f1 f0 a4 20   01
08b9 : 10 02 d0 1a a9 03 85 61   cd
08c1 : 20 10 02 d0 cf a2 0a 20   fe
08c9 : 12 02 69 00 85 5d a5 5e   cd
08d1 : 69 01 85 5e 90 c3 e8 20   f3
08d9 : 12 02 4a d0 04 69 04 d0   d6
08e1 : dd b0 07 20 12 02 69 06   bf
08e9 : d0 d4 a2 08 20 12 02 90   89
08f1 : cd a9 37 85 01 58 4c 0d   2f
08f9 : 08 b3 ac e6 ac d0 02 e6   0a
0901 : ad 60 91 ae e6 ae d0 02   44
0909 : e6 af 60 a2 01 86 5c 84   f2
0911 : 5d 84 5e c6 60 d0 09 a9   25
0919 : 08 85 60 20 b2 01 85 5f   08
0921 : 06 5f 26 5d 26 5e c6 5c   35
0929 : d0 e9 a7 5d 60 30 0b 08   47
0931 : c4 07 9e 32 30 36 31 00   e0
0939 : 0f 78 20 81 ff 20 e7 ff   5d
0941 : a9 06 8d 20 d0 8d 21 d0   f4
0949 : a5 ba c9 08 90 04 c9 0f   2d
0951 : 13 9c a9 08 85 ba a9 cc   8c
0959 : a0 09 85 02 84 03 20 d4   aa
0961 : 1b c8 04 84 05 a9 e7 a0   f0
0969 : 08 20 1e ab e6 09 21 84   c3
0971 : 81 42 48 a6 24 0f e7 cd   f0
0979 : bd a9 8c 10 e3 04 b0 e6   1f
0981 : a6 02 a4 30 54 bd ff ce   28
0989 : 6c d0 15 a9 9b 68 56 00   2e
0991 : 2b 3b ca 1e e3 4c d7 aa   26
0999 : c8 84 b7 84 b9 84 b8 a4   0e
09a1 : 3d 60 f0 06 e6 b7 d0 f7   6b
09a9 : 90 af a9 36 85 01 20 c0   a4
09b1 : ff e6 01 a2 73 c9 4e 81   7a
09b9 : 94 f3 d2 06 19 79 39 fb   f6
09c1 : 05 e6 fc a5 fb d0 06 a5   d7
09c9 : fc f0 0d c6 fc c6 fb e2   15
09d1 : 39 57 18 90 eb 20 cc 20   01
09d9 : 66 68 c3 59 ba ca 27 00   2e
09e1 : a0 00 b1 02 e6 02 d0 10   10
09e9 : 92 03 f8 7c 29 ff 60 05   e9
09f1 : 08 8e 93 a4 9e 03 d6 12   3b
09f9 : 41 52 43 48 49 56 45 20   da
0a01 : 56 31 2e 32 20 47 45 4e   b0
0a09 : 20 01 00 c2 4f 07 e4 4e   60
0a11 : 49 4b 4f 4c 41 55 53 20   aa
0a19 : 48 45 02 e0 4c 45 52 28   29
0a21 : 43 29 a7 10 48 2d 30 32   f8
0a29 : 30 39 38 38 2d d9 71 52   17
0a31 : 20 01 54 45 49 b0 89 53   76
0a39 : f9 49 50 52 4f 47 52 41   30
0a41 : 4d 4d 0d 11 44 49 c8 46   d9
0a49 : 49 66 02 84 57 6e 6a 44   f2
0a51 : 90 03 12 5a 23 47 54 2e   4d
0a59 : 00 da 11 11 00 0d 91 38   4c
0a61 : 04 22 84 1e 1d 60 23 2d   17
0a69 : c3 22 e0 4f aa 54 49 47   60
0a71 : 20 21 21 a8 e2 80 33 1e   ba
0a79 : 02 a6 49 8c 1f 9d 11 80   d6
0a81 : e1 00 06 46 55 4e 4b 88   b3
0a89 : 1e 01 27 5c 50 4c 4f 54   cb
0a91 : 00 17 02 e7 01 0b 08 0a   37
0a99 : 00 9e 32 33 33 34 37 f9   81
0aa1 : 7c 4e 0f 17 20 0c 0f 01   8c
0aa9 : 04 09 0e 07 20 3a 57 c7   57
0ab1 : 50 12 0f 04 15 03 05 04   d4
0ab9 : 20 31 72 ba ba 20 02 19   4d
0ac1 : 20 53 09 0d 10 0c 05 2d   3f
0ac9 : 53 0f 06 14 ff 00 80 9e   e7
0ad1 : 04 e1 40 28 3c 4e 03 c0   9f
0ad9 : 08 00 a0 00 03 f3 04 70   ca
0ae1 : 40 01 10 d5 48 eb e2 32   34
0ae9 : 05 46 32 e1 90 eb 0f cc   18
0af1 : 01 77 70 41 65 55 50 0c   4c
0af9 : 00 0a 14 15 73 15 50 14   ef
0b01 : 19 1f 9b cc f3 ff f0 05   37
0b09 : 00 f2 03 0e 14 14 51 41   af
0b11 : 57 8e f0 c1 45 0b 5b 33   a4
0b19 : 30 05 60 0f ff ff f1 b0   ef
0b21 : 5e 5c 8b e3 4d 03 7c a5   37
0b29 : 1a a7 e4 a7 86 ae 96 78   6e
0b31 : 3c 4c 48 b2 00 31 ea 66   fe
0b39 : fe 47 fe 4a f3 91 f2 0e   97
0b41 : f2 50 f2 33 f3 57 f1 ca   d6
0b49 : f1 fe f6 3e f1 2f f3 18   d7
0b51 : e2 a5 f4 ed f5 a9 01 85   bc
0b59 : fb a9 8a 8f 0c a9 17 85   33
0b61 : fd a9 02 85 fe 4d 79 38   15
0b69 : fb 91 fd c8 d0 f9 a9 00   49
0b71 : 8d 11 d0 40 dc 22 20 90   43
0b79 : ff a9 80 8d 91 02 44 8d   74
0b81 : 18 0d 83 44 e5 a9 d8 08   a8
0b89 : a2 00 86 fb 2c 82 a9 07   d8
0b91 : 91 fb ce f0 03 e6 fc e8   1f
0b99 : e0 03 d0 f4 c0 e8 d0 f0   46
0ba1 : a0 19 b9 23 02 99 2f 04   52
0ba9 : a9 06 2f 08 d8 88 10 f2   1a
0bb1 : a0 1b b9 3d 41 04 76 07   11
0bb9 : 00 14 d1 db 05 a9 a0 5c   8c
0bc1 : 0e 04 50 01 e8 1c b8 82   5d
0bc9 : a0 07 bd b0 02 25 fd f0   95
0bd1 : 04 e0 92 84 06 fd 16 f0   05
0bd9 : 18 a5 fb 69 3c ab 90 02   57
0be1 : 2a 96 50 d0 da a9 1b c3   73
0be9 : 84 ca a2 08 36 f0 49 20   cc
0bf1 : ba ff a2 a2 a0 02 38 27   f1
0bf9 : 28 aa a0 9c 20 d5 23 97   9e
0c01 : 83 8d 02 03 a9 a4 8d 03   28
0c09 : 03 4c 00 9c 91 9f bc 4d   6a
0c11 : 41 54 20 36 34 74 7c 9f   63
0c19 : 20 0d 95 8f 66 1f 27 34   7b
0c21 : d6 87 c8 f0 01 f2 24 aa   99
0c29 : 00 aa a0 13 96 3a 0a a0   ad
0c31 : 9d 4a 0c 03 89 a8 a5 c0   4d
0c39 : da a9 a0 80 78 de 00 de   5c
0c41 : 57 08 78 a5 01 29 fe 85   cf
0c49 : 01 58 6c 1a c7 1c e1 df   79
0c51 : 30 9e e8 45 cc 37 f2 30   66
0c59 : 87 ee 87 1a c0 08 0a a1   34
0c61 : 6e 08 fe 98 40 78 e4 fd   fd
0c69 : 98 d2 05 64 e6 fe 28 0f   5d
0c71 : 01 4a 37 ec 20 e4 ff f0   0e
0c79 : fb 72 d3 e8 4b 4f a3 94   a6
0c81 : 4b 4d d0 2d 3e a7 51 2d   0d
0c89 : 34 b8 b4 f8 ab fc b4 5d   96
0c91 : a5 09 01 76 b7 4c e2 fc   2d
0c99 : 46 33 00 f9 c0 47 80 40   81
0ca1 : 47 80 40 4f 20 70 1e ef   00
0ca9 : 46 55 4e 4b 54 49 4f 4e   00
0cb1 : 45 4e 50 4c 4f 54 20 56   80
0cb9 : 32 2e 30 30 20 0d 80 d0   23
0cc1 : 57 52 49 54 54 fb 20 42   48
0cc9 : 59 a1 a8 43 48 1c 46 53   aa
0cd1 : 04 41 1f c5 53 55 45 53   92
0cd9 : 53 4b 49 4e 44 92 43 40   54
0ce1 : e4 f0 1b 48 45 4c 50 2e   62
0ce9 : e1 f0 1e 43 0c 09 13 14   b0
0cf1 : 05 14 20 0e 05 15 05 25   22
0cf9 : 05 06 05 08 0c 04 0f 28   b1
0d01 : 80 b4 48 49 52 30 f0 fa   77
0d09 : 85 13 03 08 01 0c ca 97   a5
0d11 : 27 47 12 01 06 09 0b 0d   70
```

```
0d19 : 0f 04 15 13 8a 4f 1f 05   7c
0d21 : 09 0e 88 44 c7 97 5e 28   df
0d29 : 20 52 46 2c 48 0d 73 50   e5
0d31 : 46 78 2b 09 b2 05 1a e0   1d
0d39 : 09 12 05 13 2c 20 13 40   80
0d41 : 2f 1a 14 16 9e 14 1a 79   2b
0d49 : 01 a3 c1 ee 15 00 85 c1   55
0d51 : 01 08 0d 05 0e 2d 2c a2   fb
0d59 : b6 40 a0 0c 6e 1a 12 07   e7
0d61 : 12 15 0e 04 2d 20 0a 3c   76
0d69 : 63 18 43 50 9c 1e 0b 14   c2
0d71 : 06 01 12 02 05 65 c8 5e   18
0d79 : 4c 4f 74 10 08 01 5c 79   79
0d81 : c8 40 a3 54 45 58 54 20   95
0d89 : 58 2c 59 2c 22 c8 51 22   c5
0d91 : db c0 d0 66 03 4c 05 18   a4
0d99 : 14 b6 77 02 ac 3c 54 20   65
0da1 : 8c 9b 98 20 5d be 04 09   13
0da9 : 05 74 43 ca ef 1b 53 43   be
0db1 : 4e 43 4c 52 c3 cc 02 0f   c7
0db9 : 05 be 67 14 c2 a9 a3 cb   19
0dc1 : aa 1c db 4c 4f 41 44 22   4e
0dc9 : 4e 41 4d 45 22 2c 47 41   d7
0dd1 : 50 7d 01 05 04 d3 97 16   2a
0dd9 : 0f 8c 96 5e 01 44 01 14   fe
0de1 : 05 0e 14 12 73 07 05 12   dc
0de9 : c8 80 f2 c4 90 3b a2 90   d5
0df1 : 3e 0e 20 54 41 53 54 45   54
0df9 : 27 d9 52 55 45 43 4b 54   90
0e01 : 10 3c 08 ee 3e 3d a1 74   4d
0e09 : 08 0c 4e 53 41 56 45 c0   73
0e11 : c0 d1 c0 a3 10 05 e6 1d   5d
0e19 : 83 a0 38 22 82 7c 06 80   64
0e21 : 0c 08 85 0f 2a 11 a3 36   9b
0e29 : e6 4f 3a 43 c2 94 c0 f0   64
0e31 : a2 b0 3c 3d 35 0f 78 4e   2c
0e39 : 1c 09 41 52 45 41 20 4e   f0
0e41 : 58 c0 03 40 4e 59 63 59   b2
0e49 : 9a 05 04 09 7b c4 c5 8c   96
0e51 : 12 ff a9 13 14 09 0d 0d   07
0e59 : 80 f8 07 a4 f0 87 04 80   08
0e61 : 89 c6 09 0c 04 b6 78 09   fb
0e69 : 12 0d 2d cd 90 b1 02 46   32
0e71 : 06 91 4b 8c 28 5f 85 6e   15
0e79 : 1e 31 25 22 09 20 88 19   64
0e81 : ea 1a 69 82 40 78 dc a0   9f
0e89 : 2a 8d 29 0a 1e 67 f0 33   4d
0e91 : 58 5f 1e 1f 01 39 1a 9e   84
0e99 : 61 0e 05 14 d0 07 2f 13   ed
0ea1 : b2 0b ae 5e 15 1a 59 50   78
0ea9 : e1 20 45 58 2c 45 59 2c   a1
0eb1 : 4b f1 1a 85 0b 0f 0d 10   ae
0eb9 : 0c 04 2f 14 05 16 73 1c   1d
0ec1 : 18 4b 0f 0f 12 04 09 0e   a6
0ec9 : 57 98 13 19 13 18 f8 0d   44
0ed1 : bd 91 d9 28 0d 09 c2 02   fa
0ed9 : 4a 09 de 09 08 09 0c 06   86
0ee1 : 05 20 09 61 8f 14 4e 40   a8
0ee9 : 9e 70 0d 1d 0d 22 22 aa   66
0ef1 : 8f 18 2b 64 17 36 4f 0e   60
0ef9 : ae 3c 3e 30 08 63 f4 17   f9
0f01 : 41 4c 18 04 94 58 31 2c   18
0f09 : 59 01 a0 58 32 31 32 f0   6d
0f11 : d1 20 01 00 0c 80 20 4c   11
0f19 : a7 09 c5 51 48 81 d9 0d   f2
0f21 : e0 1d 80 32 31 28 22 12   f7
0f29 : 2f 20 f1 52 c8 24 34 3b   24
0f31 : 94 23 32 28 31 2f 33 0f   60
0f39 : 2a 31 8b 55 4e c4 34 42   ea
0f41 : 62 01 20 52 08 43 23 13   c4
0f49 : 2c 20 04 09 c6 56 28 e7   37
0f51 : 75 c4 17 09 12 04 20 0a   e5
0f59 : 05 04 0f d4 1e 2f 28 b2   20
0f61 : 07 05 0c 0f 05 95 3e 14   ee
0f69 : 66 88 06 0a 40 9e 09 71   d6
0f71 : c1 ca 1e 16 ec 04 bb 8e   dd
0f79 : 0e ae e1 e3 4b a0 70 c2   d4
0f81 : 0e 10 81 a5 0d 09 b3 21   d7
0f89 : e3 c7 e0 52 01 c2 ef 3e   35
0f91 : 59 56 10 07 89 68 87 1e   31
0f99 : e1 e1 7a 21 ec da 01 e2   9d
0fa1 : d3 c1 e1 f9 f1 e2 26 00   db
```

```
0fa9 : 70 a7 87 8a 89 bd 09 0d   e5
0fb1 : 20 0b 01 12 32 e3 09 6a   15
0fb9 : 87 19 c1 e7 ac e1 5e 01   8f
0fc1 : 0e 36 12 20 53 22 69 0c   77
0fc9 : 0c 05 45 2f 59 f9 6b a0   e3
0fd1 : e5 46 94 1d 1f 28 58 29   89
0fd9 : 88 86 81 c0 d9 9e 47 12   f1
0fe1 : 01 10 2c 11 46 01 50 3a   3a
0fe9 : 18 21 78 3c 09 0f 0e 13   9f
0ff1 : 16 0f 12 6c 98 4d 12 09   ef
0ff9 : 06 14 b3 08 4e 8f 19 12   e1
1001 : 02 a1 9a 08 a7 24 06 05   39
1009 : 13 14 f6 fc 05 07 14 5a   11
1011 : ee 34 ce 0e 0c 21 02 17   8f
1019 : 8c d6 0f 2b 53 03 c2 be   0f
1021 : 19 2c 41 4e 2c 45 4e dc   4a
1029 : 39 67 03 c3 23 40 4e 3c   35
1031 : 5d d8 29 13 01 61 9c 0c   4d
1039 : b9 0b 3a 2c f0 21 8f 13   09
1041 : 93 8d 3d 40 b4 38 48 e3   e8
1049 : c6 f4 23 7d 20 d8 70 09   9e
1051 : af 19 0d b6 8f 19 62 23   39
1059 : b1 20 49 17 c3 2a b3 13   d2
1061 : 0f 0c 0c ca 3e 1c fc 48   1c
1069 : 41 52 44 43 4f 50 59 23   70
1071 : 44 52 2c 54 41 0e 04 48   99
1079 : 01 47 87 03 0f 10 19 80   37
1081 : 81 18 38 1f 06 09 0b 8a   ea
1089 : df 0f 02 61 a0 f8 13 e5   86
1091 : 8c 47 44 81 3a 22 12 15   29
1099 : 03 0b 7d f8 14 19 10 dc   a4
10a1 : a7 93 31 3d 4d 50 53 20   eb
10a9 : 38 30 31 20 32 98 51 32   db
10b1 : f1 59 46 33 3d 43 50 2d   d0
10b9 : 38 c3 ed 01 34 3d 46 58   65
10c1 : 23 c5 a9 c2 49 e4 3a 09   40
10c9 : c3 01 02 15 0c 01 14 0f   67
10d1 : 12 e3 77 71 03 85 0e 0e   92
10d9 : 4b a3 3e 34 30 2c d0 83   bb
10e1 : 01 07 8c 98 10 c1 c0 07   bc
10e9 : 12 0f 05 13 13 81 ad 64   e3
10f1 : 7a 52 e8 1e 14 60 39 9b   f3
10f9 : 33 00 00 80 29 13 15 80   bd
1101 : 5e fe c3 c2 cd 7d 40 9b   28
1109 : 80 f3 80 fd 80 cc 81 01   d9
1111 : 82 5b 82 20 a3 fd 20 50   31
1119 : 32 15 03 eb 5b ff 58 20   6b
1121 : bf e3 a9 05 8d 86 02 a9   45
1129 : 00 8d 20 d0 8d 21 01 f8   ea
1131 : 2e 00 40 8d 83 02 85 37   ee
1139 : 8d 72 93 a9 01 85 2b a9   56
1141 : 40 85 2c 0a 85 38 8d 84   ea
1149 : 21 ee 60 a0 80 20 2d e4   95
1151 : a0 0b b9 09 80 99 00 03   e1
1159 : 88 10 f7 4c 9d e3 93 d4   62
1161 : cc 68 2a 08 f1 66 a2 38   3a
1169 : 8e 2c 0d 0d 68 8c 53 49   bd
1171 : 4d 33 82 45 2d 53 4f 46   d8
1179 : 54 fc 06 00 5c 8a 48 30   69
1181 : 05 ad 5e 2e d0 20 a5 02   63
1189 : f0 03 20 57 85 b0 22 bc   ce
1191 : 8d c8 f8 32 68 30 03 4c   b3
1199 : 3b a4 4c 74 a4 e0 0e f0   33
11a1 : 11 e0 0f f0 0d e0 14 f0   0e
11a9 : 09 68 aa 68 68 39 eb 4c   37
11b1 : a4 80 ad 29 93 c9 01 f0   93
11b9 : c4 ae 77 93 9a c9 02 d0   c6
11c1 : 08 a7 bc 3c 28 93 4c e8   76
11c9 : 8d 4c 87 8c d3 fc 3f 4c   aa
11d1 : 83 a4 a6 7a a0 04 84 0e   f8
11d9 : bd 00 02 10 07 c9 ff f0   ba
11e1 : 4a e8 d0 f4 c9 20 f0 43   5a
11e9 : 85 08 c9 22 f0 61 24 0e   f0
11f1 : 70 39 c9 3f d0 04 a9 99   5f
11f9 : d0 31 c9 30 90 04 c9 3c   a3
1201 : 90 29 84 71 a0 00 84 0b   a7
1209 : 88 86 7a ca c8 e8 a6 dd   f6
1211 : b4 38 f9 9e a0 f0 f5 c9   30
1219 : 80 d0 3b 05 0b c9 8b d0   40
1221 : 02 a9 cc c9 ba 1b a4 de   39
1229 : a4 71 e8 c8 99 fb 01 c9   ea
1231 : 00 f0 38 38 e9 3a f0 76   e0
```

```
1239 : 42 49 c8 85 0e 16 cb 55   6e
1241 : d0 94 80 70 0f f7 e0 c5   49
1249 : 08 f0 dc 24 60 e4 50 f0   d5
1251 : 9c 44 e6 0b c8 b9 9d a0   3c
1259 : 10 fa b9 e9 d0 a9 f0 0f   ce
1261 : 98 fe 43 bd 99 fd 01 c6   1c
1269 : 7b a9 ff 85 7a 60 93 b9   d6
1271 : 91 82 20 0e 6e 20 16 32   b2
1279 : e2 12 c0 e2 b8 d0 99 9d   a4
1281 : 21 90 82 d0 c9 17 15 e0   10
1289 : f0 c6 10 0f 24 0f 30 0b   54
1291 : ca 0c ee 23 cc b0 06 4c   84
1299 : 24 a7 4c f3 a6 b7 18 cb   42
12a1 : aa 84 49 a0 ff ca f0 08   1e
12a9 : c8 9c 52 c5 30 f5 90 8e   1f
12b1 : c1 30 05 20 47 ab d0 f5   d1
12b9 : 4c ef a6 20 73 00 20 0a   76
12c1 : 82 4c ae a7 a0 bc a9 de   5e
12c9 : 90 eb 60 8a d0 2f a5 7b   cc
12d1 : 69 ce 29 a9 e5 a0 e2 20   50
12d9 : a2 bb a2 36 a0 93 20 d4   99
12e1 : 07 3b 40 07 bc 20 b4 bf   96
12e9 : a2 3b 44 4f 45 11 1e 13   9f
12f1 : 90 84 20 79 00 4c ed a7   64
12f9 : 5f 10 cc 0a aa bd f2 82   3e
1301 : 48 bd f1 10 95 4c e5 a9   4d
1309 : 00 85 0d 5e 05 45 f0 1f   57
1311 : 48 52 b0 03 3b 8c bc 20   5a
1319 : 13 b1 90 0f cd 72 93 f0   ab
1321 : 1b 08 28 af a9 31 1b 4c   69
1329 : a2 ae 4c 9a ae 30 84 f1   eb
1331 : 0d d7 15 83 4c 8d ad 49   5a
1339 : c6 48 45 4c d0 48 49 52   17
1341 : 45 d3 4c 4f 41 78 e8 54   91
1349 : 45 58 d4 53 43 4e 43 4c   a6
1351 : d2 30 09 2a 41 c4 0f 81   3c
1359 : 53 41 56 c5 43 4f a8 d2   92
1361 : 41 42 e9 c1 41 58 55 49   35
1369 : 4e c5 55 4e c8 30 8a d1   95
1371 : d4 05 0c 83 1c 4b 82 9c   9b
1379 : 46 82 8e 9b df 86 0a a3   b9
1381 : 53 51 d2 00 4f 83 70 83   0b
1389 : 73 84 56 85 72 85 57 86   42
1391 : 6b 86 87 86 a1 86 ee 86   09
1399 : 3e 87 0e 8a 11 8a 88 8b   0e
13a1 : 85 8b d4 8b 61 8c 28 8e   cb
13a9 : a5 61 f0 36 a5 66 10 5a   84
13b1 : 48 b2 20 ca bb 0e 0d af   73
13b9 : 05 d6 81 08 4a 18 69 01   98
13c1 : 28 90 02 69 7f 85 61 a9   dc
13c9 : 04 85 fb 20 c7 bb a9 57   42
13d1 : a0 e4 0f 0e 68 5c 3f 2b   26
13d9 : 67 b8 c6 61 c6 fb d0 e9   dd
13e1 : 60 20 9e ad b4 3d 38 47   53
13e9 : 89 f0 05 a9 a7 20 ff ae   3a
13f1 : 86 d0 34 a7 a9 80 01 61   47
13f9 : a0 a8 4c 0a 82 a1 e0 be   78
1401 : 7f 83 20 d2 ff c8 c0 f4   d7
1409 : d0 f5 60 93 42 45 46 45   50
1411 : 48 4c 45 3a 11 0d 20 7d   0d
1419 : 08 53 19 80 46 2c 52 d0   d2
1421 : 50 46 40 2e 85 10 00 71   26
1429 : 00 1e 0c 54 20 58 2c 59   ee
1431 : 2c 22 85 10 22 88 d0 1c   b4
1439 : 41 52 03 80 21 c1 44 20   e6
1441 : 22 4e 41 4d 45 46 07 00   27
1449 : 64 f7 45 10 0f 31 50 87   c7
1451 : 85 d4 04 0b 60 41 20 4e   d0
1459 : 58 30 00 d0 4e 59 18 d1   97
1461 : 59 23 58 5c 40 10 17 00   ce
1469 : 0c 83 4c 84 0f c8 45 38   97
1471 : 83 31 80 0d 01 58 32 88   fb
1479 : 32 49 78 55 4e 94 50 41   66
1481 : 44 6e 3c 64 78 78 54 30   95
1489 : f8 4b 54 2c e4 46 2c 01   f5
1491 : b8 82 28 58 29 2c 41 4e   35
1499 : 2c 45 4e 43 a1 01 9d 23   43
14a1 : 44 52 2c 54 41 42 66 e6   32
14a9 : 02 02 42 50 dd 21 a2 86   c5
14b1 : a9 3b 8d 11 d0 a9 18 8d   53
14b9 : 18 d0 20 c7 86 4c 53 a9   a6
14c1 : 15 c1 17 4b 20 0c bc a9   8f
```

```
14c9 : 36 90 a1 07 e0 d9 34 b8   b0
14d1 : 3d 0d a0 3f dd 20 95 b3   41
14d9 : 0f 60 12 bb a9 e3 b9 07   c3
14e1 : a9 46 66 a2 54 a6 0c 6c   1f
14e9 : d5 61 28 ba 9b 3b 4a 11   af
14f1 : 10 bd e4 0a a9 f0 8d 74   9b
14f9 : 93 8d 75 93 d0 1d 1a 61   44
1501 : c9 8a b0 f0 a9 e0 a8 5f   5c
1509 : 1a b8 4b 68 20 f7 b7 a5   4b
1511 : 14 ea a5 15 a3 eb a9 45   71
1519 : bb 89 40 f0 eb 89 c7 06   fd
1521 : 8f 10 b7 9d 59 af 01 48   01
1529 : db 7a a2 4f ea d9 6b 04   07
1531 : a2 f0 d0 09 37 1f 89 b0   95
1539 : f6 20 a1 b7 8e 76 93 60   4a
1541 : 4e b0 3a 46 3a b0 05 39   ee
1549 : 1b e6 37 15 9b 58 4c 44   7e
1551 : e5 20 8a ad 20 7d c8 f0   92
1559 : 0d c9 01 d0 06 a7 c9 40   ea
1561 : 90 a5 aa 10 9b b7 e0 c8   fd
1569 : 54 86 b6 8e 0c fe 84 86   58
1571 : 14 a2 8f 03 d3 a3 b6 85   5b
1579 : 60 e6 60 0b e3 59 78 a9   04
1581 : 33 85 01 e6 59 c6 60 9e   1e
1589 : 71 37 05 18 58 17 71 ca   74
1591 : a4 59 b1 22 c9 20 90 ea   48
1599 : c9 80 f3 80 a0 90 e2 c9   5d
15a1 : 61 90 09 19 0f b0 05 38   ab
15a9 : e9 d2 1c c9 c0 90 84 b3   46
15b1 : 80 d0 13 08 a3 ce 60 90   b3
15b9 : 08 91 10 07 ae b0 03 0a   bf
15c1 : b4 40 85 f9 9d 85 fa 06   34
15c9 : f9 26 ee 09 d2 a0 00 a9   38
15d1 : 80 85 bd 84 fd a4 fd b1   74
15d9 : f9 25 bd f0 03 86 68 2c   51
15e1 : a9 01 94 a6 b6 5f e5 8b   1a
15e9 : e6 14 d0 02 e6 15 46 bd   f9
15f1 : d0 e2 38 57 f1 8a e9 08   56
15f9 : 85 14 b0 02 c6 15 e6 b6   13
1601 : f0 c8 c0 08 d0 c8 18 50   db
1609 : d1 69 43 90 48 c0 7c d1   92
1611 : b6 f8 b6 4c b0 85 4f ef   cf
1619 : a2 20 84 fb 86 fc 98 91   42
1621 : fb c8 d0 fb e6 fc ca d0   57
1629 : f6 60 20 d4 e1 a9 0b eb   61
1631 : 00 a0 20 20 d5 ff e7 c1   0e
1639 : 04 e1 20 b7 ff 29 bf 30   d5
1641 : c5 9c e1 91 c1 7e 1a f8   69
1649 : a9 20 69 43 a2 40 b1 e4   82
1651 : f8 20 d8 91 49 f9 e0 4b   40
1659 : 8f b7 e0 10 b0 43 8e 21   a0
1661 : d0 20 9b 21 49 39 8e b8   56
1669 : 20 3e 38 8b f1 01 2c 8e   1d
1671 : 86 02 a5 02 f0 24 ad dd   45
1679 : 29 0f 0a 01 55 85 fb e8   10
1681 : b1 04 d8 86 fe ad c4 04   b4
1689 : e2 05 fb 91 fd 01 a0 f4   73
1691 : e6 fe 14 ef 60 19 44 1f   17
1699 : 17 a2 3b 0e dd 50 fd ae   48
16a1 : d1 a4 ea 6a 5b bc f0 02   30
16a9 : ed 5d a2 36 46 c6 4a 0f   96
16b1 : 45 86 4a 0e 45 ca 22 30   21
16b9 : da f0 d8 7c 74 fd c4 20   5b
16c1 : 46 0a c1 1c b5 d0 04 42   77
16c9 : 6d 05 85 fa f0 54 2c 1c   14
16d1 : b3 a1 34 50 cb 3c 5e 13   aa
16d9 : 13 54 a4 c4 44 89 d5 83   c7
16e1 : 90 e5 11 b2 55 30 db 48   d5
16e9 : 9f d7 a2 63 12 23 59 e1   ec
16f1 : 52 23 c3 88 70 e7 07 b4   a2
16f9 : 16 39 40 02 a2 00 86 05   4b
1701 : ad 74 93 85 14 ad 75 bc   7c
1709 : 2c 15 a2 c8 ca 20 7e 8b   40
1711 : e8 d7 f8 a5 fa 35 95 df   47
1719 : 88 82 40 87 04 70 85 f7   ad
1721 : a5 15 e9 00 81 3f 85 f8   e5
1729 : 00 84 72 2c 2c ca 10 f4   d1
1731 : c6 14 57 d4 ff d0 2b 8f   c4
1739 : e8 51 70 0a e2 e0 05 d0   12
1741 : f2 a9 7b 85 03 a9 28 98   e7
1749 : 04 ac 71 e1 f9 10 20 ad   38
1751 : 41 93 10 38 a9 63 ff 1a   51
1759 : 77 44 7b 44 89 c2 0b 9b   6c
1761 : bc a6 64 a4 65 4c 46 88   01
1769 : ad 46 93 30 18 a9 01 45   82
1771 : d9 00 f0 a8 e8 86 8f 49   2f
1779 : 01 98 48 8a 48 84 63 86   6d
1781 : 62 a2 90 38 20 49 bc a5   ea
1789 : 4c d4 03 00 31 1b d4 85   4b
1791 : a6 f9 30 0d 51 c0 67 bd   16
1799 : 0d 10 5f 30 09 04 c3 54   f5
17a1 : cf d4 c9 a9 20 4a 64 40   e8
17a9 : 48 ea 31 44 32 2b 44 e8   9b
17b1 : a0 00 8a 91 03 e0 09 90   a3
17b9 : 1f 18 a5 f7 69 01 85 63   c8
17c1 : ab f8 69 be 8d a0 07 23   5b
17c9 : be 47 00 68 a8 88 d0 f0   2c
17d1 : 68 aa 1d 50 e6 03 fb 04   5e
17d9 : c8 d0 01 e8 63 a4 68 68   35
17e1 : e6 f9 06 93 03 88 68 11   f0
17e9 : 0c 91 71 80 f0 0e 1f aa   84
17f1 : 76 93 73 71 27 83 f3 89   ad
17f9 : d1 60 d0 ed 43 1a dc 80   66
1801 : 8c 80 ca 46 85 90 23 1b   e8
1809 : 1b b4 f4 ca e8 c6 14 40   aa
1811 : 50 d2 3b 0d 78 a0 ff 84   d0
1819 : 09 0e 37 02 43 5e c0 04   6a
1821 : 3e 36 20 09 24 6a 89 ad   bb
1829 : 3c 09 07 12 01 39 01 b2   31
1831 : 01 e1 51 d1 e3 20 90 0c   4b
1839 : 47 60 90 15 47 40 91 90   55
1841 : 6e 30 09 87 00 91 f0 63   12
1849 : a9 54 09 06 3d 83 67 80   ae
1851 : 90 eb 46 ce 3c 40 34 23   1f
1859 : 0e 34 23 35 9b 3d b0 2f   b6
1861 : c9 37 b0 13 7a 08 e8 04   e8
1869 : 72 09 8e ca 02 1e 8d f5   90
1871 : a5 05 f0 14 a0 00 b9 7b   3f
1879 : 93 c9 ff f0 0b aa 8c 80   48
1881 : c3 c8 d0 ee c0 72 30 19   4d
1889 : 8b 3a 39 06 6a 27 89 01   48
1891 : a3 57 b0 8e 99 eb 9c 60   0a
1899 : d7 2c cc 8e 78 93 08 85   db
18a1 : 58 d9 c1 85 59 f0 09 4a   dd
18a9 : d0 ed b6 d3 e7 1c 40 23   3e
18b1 : 18 eb d8 dd 86 03 49 88   67
18b9 : 8d 79 93 1e 8d 7a 93 48   37
18c1 : 4e cc c8 5c c6 a5 58 2d   88
18c9 : 1b 59 85 15 df a0 84 5d   65
18d1 : 84 5e 84 58 88 84 59 84   cc
18d9 : 5f 84 60 88 ad 4d c2 c5   7f
18e1 : 15 90 09 d0 1b ad 79 09   b2
18e9 : 71 14 b0 14 c0 20 ed a4   21
18f1 : 85 5a 40 40 ed 7a 72 5b   ef
18f9 : 2d 74 4c a1 8a 6d 04 e5   98
1901 : 14 c0 ac 01 c8 15 4c 08   37
1909 : 92 03 ed 12 84 b0 0b 38   45
1911 : ad 78 19 03 85 5c 38 81   c0
1919 : 2c 78 5e a5 5b d0 19 a5   b9
1921 : 5a c5 5c 68 a6 5c 1c 47   ce
1929 : 86 fc 39 5d 85 60 a5 5e   d6
1931 : 85 5f c8 6e 01 d3 4a 63   04
1939 : 40 7c d9 6a 86 4c 68 8b   fe
1941 : 1c a9 30 0d 18 65 14 00   dd
1949 : 64 11 44 07 d3 0e 88 d0   99
1951 : 45 4c 70 8c 8d 18 57 60   22
1959 : 65 5f 8d 52 18 77 00 93   80
1961 : 5c 4c c5 78 02 81 50 54   7a
1969 : e6 58 4b ce 59 6c 69 5b   7d
1971 : 90 41 d0 07 41 21 cd 79   fe
1979 : d6 38 38 67 8d 5a 27 19   e1
1981 : 9f 39 5b 68 3c 60 43 5f   53
1989 : 35 5e 7c 80 ae d2 20 90   40
1991 : 30 d4 59 d3 07 6e b8 a8   14
1999 : 58 b0 01 60 4c e2 8a 8a   b1
19a1 : 48 af 0e 68 aa 60 a9 01   a8
19a9 : 2c a9 00 07 71 83 56 e8   e9
19b1 : 0a c9 02 b0 3c 47 e0 36   24
19b9 : 8a c9 c8 b0 31 4a 00 f5   e1
19c1 : 07 a8 18 8a 29 07 79 de   e2
19c9 : 92 85 fb b9 f7 92 65 15   28
19d1 : 85 fc d8 29 f8 a8 14 05   5f
19d9 : 79 81 aa a5 fe d0 08 b1   6c
19e1 : fb 1d 10 93 91 fb 60 0b   72
19e9 : 3d 18 21 03 97 2c 26 ce   ec
19f1 : 3c 38 9f 88 5b 88 a1 18   f3
19f9 : 6d a1 5e 90 b0 67 20 f7   97
1a01 : ad a7 5c 6d a6 56 97 88   d3
1a09 : c9 0e d4 a8 e8 b8 9c 3e   67
1a11 : 52 a1 f2 25 2a 6c e0 68   ef
1a19 : 91 4a a0 07 e4 a3 98 e8   78
1a21 : b0 0c 47 43 3e 45 03 e4   f5
1a29 : 66 b0 ce 3b 8e 0e 13 68   79
1a31 : 95 10 46 cc 58 8d 72 93   dc
1a39 : c9 52 8d 28 93 8d 29 af   3d
1a41 : 1e a6 b3 a6 7a a4 7b d0   d0
1a49 : 01 88 ca 21 29 ba 8e 77   f7
1a51 : 93 5e 50 ee 29 8f 8b 2c   9b
1a59 : a0 00 d1 7a d0 0f 20 73   aa
1a61 : 37 23 94 02 81 10 07 23   8a
1a69 : 52 9a a2 31 a0 eb d4 bb   0b
1a71 : 99 29 11 e2 4a 3a 46 6c   a8
1a79 : 09 30 07 16 38 4f 47 31   9c
1a81 : 62 48 d0 08 e2 2b b0 8e   a4
1a89 : 02 30 f6 f0 e0 07 26 a9   b1
1a91 : e0 a0 b9 da 31 5d a8 01   2e
1a99 : b8 dd 9c 2f 37 68 30 93   eb
1aa1 : 4a 38 9f 9a bc 3c 4d 0f   43
1aa9 : a7 68 6d a3 33 80 a2 36   82
1ab1 : 32 3c 3a 8a 29 d8 a6 ca   6b
1ab9 : 2b 93 a0 3b 2a 93 d0 ee   9e
1ac1 : ae c6 14 09 78 92 a4 86   b4
1ac9 : 7a 85 7b ba c1 ca 7c ad   fc
1ad1 : 39 ee b8 ad 2c 93 82 a0   10
1ad9 : ad 2b 31 7a 03 01 a0 c4   fc
1ae1 : 65 cb 66 10 25 ad 28 93   4f
1ae9 : f0 02 10 0c a9 ff 01 b1   62
1af1 : 6c 48 2c 38 e4 58 30 60   26
1af9 : 2e 20 03 e0 38 b8 5f 8a   f0
1b01 : 4c e8 8d 1f cf 90 87 4a   3d
1b09 : c8 c7 74 1d cf 2d 30 c1   20
1b11 : e1 72 b1 37 15 a5 65 13   b9
1b19 : 33 d2 b1 41 93 33 03 46   b5
1b21 : 55 a9 01 28 1c 09 03 ee   84
1b29 : 6b df 03 ee 2b 7d 63 68   1f
1b31 : bc f1 a1 71 59 d7 bb ee   9d
1b39 : 30 cd 30 93 b0 03 4c 4c   bb
1b41 : 8d ad 2f 59 2a 05 ce f5   8e
1b49 : 58 68 68 02 4f 04 f8 a8   7a
1b51 : 20 9e b7 e0 01 c9 f9 b1   74
1b59 : 18 92 e0 02 f0 0b e0 03   24
1b61 : f0 07 e0 04 f0 91 08 80   4a
1b69 : ac 8e 73 d9 b8 fb 85 bd   71
1b71 : ba a8 f0 15 b3 08 4a 0d   2d
1b79 : 26 c7 07 09 b7 4e 29 90   1a
1b81 : 04 e6 bd a2 00 86 fc a9   37
1b89 : 64 20 c3 ff a9 69 41 4d   74
1b91 : 6a 05 23 ad 62 10 41 41   2b
1b99 : e9 90 7e 11 a2 04 a0 01   5b
1ba1 : 20 3d 90 a2 02 c9 ff 9b   7e
1ba9 : b1 f9 09 c5 1b 20 d2 ff   50
1bb1 : 28 c8 2b 20 85 ff a7 92   28
1bb9 : fe 8e 3c 03 c5 50 3d 03   48
1bc1 : a5 fe 85 23 ff 85 04 0a   fb
1bc9 : 23 a5 bd ff 50 a0 03 2c   9d
1bd1 : a0 07 b1 03 d0 16 88 10   c2
1bd9 : f9 18 a5 03 69 08 74 b9   c4
1be1 : 90 fa 45 04 e8 e0 28 d0   98
1be9 : e0 4c 62 8f 18 8a 85 05   70
1bf1 : 65 fc a6 38 01 0a 20 90   87
1bf9 : 90 18 78 b2 69 38 7c aa   a9
1c01 : 69 01 01 28 f0 ca 01 11   bc
1c09 : a8 02 6d 26 e9 a0 08 e3   5e
1c11 : 51 04 ca 10 e2 8a 1d 38   80
1c19 : e5 05 8d 2e c1 30 85 2d   b8
1c21 : 93 02 97 70 04 05 06 04   32
1c29 : 06 05 c8 0e c8 2e 45 e6   87
1c31 : 88 d0 f7 90 67 10 45 b0   9f
1c39 : d0 4b ab 4c 56 8f a9 2a   00
1c41 : 9b 13 04 91 70 25 19 06   3a
1c49 : 39 2d 06 14 eb 99 06 20   01
1c51 : 9c 90 4c 6f 8f 20 4d 90   87
1c59 : a5 05 cd 89 18 f0 02 b0   98
```

```
1c61 : 0d 0e bd 3e 03 8f 05 5b   24
1c69 : 08 d0 f5 11 ab d0 3d 3c   27
1c71 : 2d f9 fe b7 e8 ff ee 46   28
1c79 : 40 ad 79 c5 04 d0 c4 a6   ce
1c81 : 04 94 bc f0 10 2e 36 33   ce
1c89 : b4 c7 f0 a9 0d 20 4a 44   16
1c91 : 3c a0 07 c3 c9 19 f0 63   47
1c99 : 4c ab 8e ae 01 92 fb cf   70
1ca1 : 17 cc 78 5c b0 71 44 35   da
1ca9 : eb 11 f8 50 f0 11 65 10   b2
1cb1 : 84 e8 56 d0 ef d1 48 38   78
1cb9 : 59 05 e9 04 85 f4 1c d4   aa
1cc1 : 26 4e 90 10 c6 c5 8f 38   7c
1cc9 : 11 61 57 01 8d 70 d0 f9   14
1cd1 : 24 0d 32 05 1b 37 40 20   56
1cd9 : cc 86 64 4c c3 08 20 ba   fd
1ce1 : 86 00 20 bd 08 45 c0 ff   d5
1ce9 : 96 68 68 60 d5 4d 8a 9d   07
1cf1 : 61 9d 3e 20 f8 a9 80 85   9e
1cf9 : fd a0 00 b1 fe 9c 0a 90   9b
1d01 : 0a 48 bd 8a 05 fd 8d 9c   a0
1d09 : 68 8e 50 ee 46 fd c8 c0   a3
1d11 : 39 e3 c9 79 dd 0a 2c d0   5e
1d19 : 05 8a a5 f6 60 12 fc 6d   11
1d21 : 59 5a aa f0 08 a9 20 c6   4c
1d29 : fc ca d0 fa 52 9e 5c a6   f7
1d31 : ca 04 0a 80 8c ab 9e 15   5b
1d39 : 2a e0 9c 00 8b 06 fd 25   26
1d41 : 23 2c 2b ca e8 26 04 e2   34
1d49 : 2a 32 ca 1f dc 00 cd c6   b5
1d51 : fb 10 04 e6 fb 27 60 a9   00
1d59 : 6a 16 63 06 65 98 c5 6a   71
1d61 : 98 59 45 a5 b8 18 4c 68   fa
1d69 : 4c f9 e0 a9 15 70 11 97   67
1d71 : 14 7c 87 05 c6 98 e0 6a   cf
1d79 : 1d 18 e9 b0 d8 a9 8d e2   0a
1d81 : 66 18 74 35 14 43 91 35   c3
1d89 : 38 29 20 7c 90 f0 29 a2   68
1d91 : 69 70 f0 d1 aa 34 15 0d   63
1d99 : a2 a2 20 8a b1 fe a1 a3   c7
1da1 : 69 62 1d 87 2c c4 47 64   42
1da9 : c9 28 d0 ac d9 58 f0 e1   38
1db1 : b7 3a 51 4c 31 91 1b 6b   46
1db9 : 36 91 c2 e6 c3 26 6f 50   11
1dc1 : d0 e9 66 63 c9 86 48 a9   d1
1dc9 : 43 06 48 41 8c ca 9c 6a   b0
1dd1 : 9b 9e 24 73 e3 c2 86 99   d4
1dd9 : 45 e5 4d 01 6a 38 90 96   5c
1de1 : 50 96 40 c5 ea b1 15 90   f7
1de9 : 73 2f 86 bd 0e 03 2a 06   fb
1df1 : bd 81 00 a1 08 1d 88 81   32
1df9 : 83 18 a0 90 9d 10 87 0d   65
1e01 : f2 8a 0a 35 89 9c fc 17   01
1e09 : 51 a9 01 85 fa 16 27 32   81
1e11 : 80 2c 4a 26 a8 e4 73 b8   f0
1e19 : 29 07 79 de 92 85 14 b9   19
1e21 : f7 92 65 fc 85 15 18 29   0e
1e29 : f8 a8 14 05 79 46 aa b1   f3
1e31 : 14 3d 20 93 f0 06 a5 fd   30
1e39 : 05 fa cc e6 fe 06 6d 42   26
1e41 : fa c9 80 d0 c4 02 a7 a9   a8
1e49 : e6 fb e1 1c fc e9 93 07   a4
1e51 : 84 a5 fc f0 a6 19 4c c9   fd
1e59 : 40 d0 a0 02 c2 88 8d e2   d6
1e61 : 8c b2 09 e0 4c 47 92 a9   41
1e69 : 0f 52 5b 30 90 00 40 80   89
1e71 : c0 c5 20 81 49 e1 47 21   4f
1e79 : 22 23 25 26 27 28 2a 2b   ee
1e81 : 2c 2d 2f 30 31 32 34 35   f6
1e89 : 36 37 39 3a 3b 3c 3e 80   80
1e91 : 40 20 10 08 04 02 01 7f   3a
1e99 : bf df ef f7 fb fd fe 51   91
1ea1 : 0e 16 00 46 34 00 00 9c   00
1ea9 : 81 00 5c a2 08 a0 00 c3   a3
1eb1 : f3 c1 02 a2 71 a0 9c 20   29
1eb9 : bd 79 f0 a2 00 a0 80 20   0b
1ec1 : d5 26 44 06 8d 86 02 7e   8d
1ec9 : 00 20 d0 8d 21 c1 9e df   19
1ed1 : 8d 83 02 85 37 ba 2b a9   9a
1ed9 : 40 85 2c 22 e9 84 38 8c   e8
1ee1 : 84 02 a0 0b b9 09 80 99   09
1ee9 : 00 03 88 10 f7 f0 ca 51   64
1ef1 : 73 ea 94 ea 01 a0 40 54   1a
1ef9 : 86 2d 84 2e 82 47 27 71   df
1f01 : a8 4c ae a7 46 33 46 35   f1
1f09 : 01 40 85 40 80 38 81 00   64
1f11 : 58 78 3c 28 26 78 00 8f   ff
1f19 : 20 2a fc 06 64 00 4f 40   52
1f21 : 50 9c e4 20 07 b7 31 39   62
1f29 : 38 38 20 42 59 20 53 49   44
1f31 : 4d 50 4c 45 2d 53 4f 46   99
1f39 : 54 20 60 20 4e fc 76 40   e1
1f41 : 5a 92 9d c4 7f 40 64 00   70
1f49 : 99 22 93 22 00 a6 e6 6e   ca
1f51 : 00 56 49 b2 35 33 32 34   43
1f59 : 38 3a 97 20 05 90 aa 52   bc
1f61 : 2c 30 e6 14 41 33 49 00   b4
1f69 : bd 46 c4 00 81 20 5c 74   ee
1f71 : 30 20 a4 20 36 32 3a 87   cb
1f79 : 20 58 74 89 38 78 e8 aa   54
1f81 : 49 2c 58 00 d5 40 82 00   60
1f89 : 82 87 06 32 30 34 30 2c   54
1f91 : 31 33 4d c0 5c b6 35 26   64
1f99 : ee 40 8c 00 d0 c8 31 59   95
1fa1 : 05 38 37 c0 e9 02 35 37   9a
1fa9 : ba fc 32 38 00 f4 40 c7   ad
1fb1 : 00 3a 00 12 41 c8 00 53   12
1fb9 : 24 b2 22 c0 4e 02 12 74   fd
1fc1 : 2f 41 d2 00 54 3c 04 2b   d3
1fc9 : aa 22 c4 a3 b6 4d 41 dc   be
1fd1 : 00 55 9d 9f a3 13 80 80   ad
1fd9 : f6 75 41 e6 00 4c 45 a3   76
1fe1 : e7 20 c7 20 20 50 c9 90   9b
1fe9 : 41 e7 43 24 fd 21 4e 49   28
1ff1 : 43 48 54 20 5a 55 4c 41   75
1ff9 : 45 53 53 49 47 21 bb b3   ba
2001 : 41 e8 00 41 46 c7 12 ae   27
2009 : 10 3a 4c 49 24 28 31 29   0d
2011 : b2 90 d8 51 32 c8 50 7b   0d
2019 : 3c 41 f0 00 87 21 33 29   d3
2021 : 39 30 f0 a9 39 34 a1 e7   6f
2029 : 31 8b 06 ed 41 f5 00 57   d2
2031 : 55 ea 74 01 43 a9 d3 0f   28
2039 : 42 f8 a3 03 c3 27 42 8e   dc
2041 : 8e 27 52 39 2e 38 31 9d   c3
2049 : 6d 28 42 fa 00 56 46 9d   c1
2051 : 06 48 1d 8c 0f 46 32 0f   5e
2059 : 5b 37 00 46 42 04 01 23   a7
2061 : 27 49 6a 68 47 53 14 01   36
2069 : 64 aa 4c 78 ad ac ee 5c   f9
2071 : 42 09 01 53 43 e2 83 64   05
2079 : 96 82 00 7a 42 0e 9a 0c   b7
2081 : a6 20 37 3a 40 cc 21 31   9e
2089 : c8 48 cb fe 33 31 00 a1   48
2091 : 42 18 a3 c0 fa 3a 8b 1c   c8
2099 : 35 8b 0c 84 90 36 49 34   70
20a1 : c8 41 37 a3 40 f3 6c c1   25
20a9 : 42 2c 01 48 88 b4 81 cd   1a
20b1 : d1 53 53 41 4a 4f 55 53   44
20b9 : 2d 46 49 47 55 52 45 4e   de
20c1 : 9e c6 e1 42 36 20 17 84   4d
20c9 : 52 00 cc 9e 45 52 46 45   ad
20d1 : 1e 1b 18 01 43 40 80 71   be
20d9 : f3 e2 47 45 44 41 45 4d   b6
20e1 : 50 46 54 12 05 6e 48 57   3f
20e9 : 49 4e 47 2e 10 31 21 43   87
20f1 : 4a 00 e0 02 0c 8a b0 45   16
20f9 : 42 55 b8 2d 0f 0a a0 3a   f2
2101 : 41 43 54 40 13 c3 24 0c   f9
2109 : 54 41 4e 84 8f 52 44 e0   80
2111 : 49 45 4b 54 49 4f 4e 00   a3
2119 : 40 e9 61 43 5e 00 5a 8a   73
2121 : 40 43 56 90 49 41 42 4c   eb
2129 : bc 3c 32 40 e9 81 43 68   20
2131 : 00 66 8a 41 c6 50 52 4f   06
2139 : 47 52 41 4d 4d 20 45 47   1d
2141 : 3d 45 58 2d 9c 43 90 01   05
2149 : 53 e0 19 60 09 21 77 0b   ec
2151 : 4b 69 6c 56 45 6d 86 b7   80
2159 : 43 9a c7 1d b5 43 4f e1   f5
2161 : 71 d1 46 d8 d2 43 a4 6c   1a
2169 : 71 d6 09 51 9b 11 cc 6c   00
2171 : 60 fd 41 43 ae b1 c7 47   af
2179 : 88 48 59 50 45 52 42 45   00
2181 : 4c 20 be c3 2f 58 29 6c   39
2189 : 08 44 b8 36 2e 60 cc 61   84
2191 : 41 45 0d 8d 23 58 5e 00   d8
2199 : a6 cc 23 44 c2 36 2e 38   fe
21a1 : f0 e8 d9 33 c8 db 3e 44   cf
21a9 : cc 0d 8b 84 32 a3 91 41   78
21b1 : 55 50 54 4d 45 47 45 8d   ac
21b9 : ef 2f 44 44 d5 01 3a 00   28
21c1 : 6a 44 d6 01 8f 20 90 2f   be
21c9 : 47 90 44 e0 92 61 e1 42   c6
21d1 : 71 99 54 49 54 a6 42 49   63
21d9 : 4c 44 43 47 4d 05 f9 b6   53
21e1 : 44 ea 1d 33 81 f3 44 f4   fb
21e9 : 01 99 20 c7 ae 9a 34 32   ad
21f1 : e8 93 11 03 01 9e 22 a3   1c
21f9 : 39 49 d5 22 51 03 22 c9   da
2201 : 22 3a 63 21 c4 dd a0 3a   6f
2209 : 11 4a 4d 41 74 4a 36 34   96
2211 : 88 95 dd ac 2d 45 fe 01   6c
2219 : e2 44 72 ca 60 69 cb 83   9b
2221 : 22 11 20 1e 1a 54 78 32   22
2229 : 42 f6 a6 33 36 7a 28 1a   02
2231 : 57 52 52 17 54 78 c7 db   09
2239 : c2 3a 22 3b 00 6d 45 08   99
2241 : 02 3a 74 a6 32 32 80 78   fa
2249 : 6c a8 75 c0 43 43 48 12   12
2251 : 53 70 23 41 25 53 55 2d   6a
2259 : 27 4b 49 4e cf 74 71 7a   9d
2261 : 86 92 45 1c 02 c1 dc e4   71
2269 : 1e 45 0d 27 ca 81 61 02   94
2271 : 00 73 81 02 57 d5 45 26   51
2279 : 49 47 8a 57 84 50 21 44   cb
2281 : 55 43 45 4e 78 31 39 38   f9
2289 : 38 7b 55 1e 15 90 15 a1   05
2291 : d4 04 46 2b 31 dc e4 5b   a3
2299 : f0 90 e3 49 4d 50 4c 45   06
22a1 : 2d 53 4f 46 54 d8 98 f0   65
22a9 : cc bb 1f 46 30 f0 db 90   ff
22b1 : e7 28 83 91 91 7c da 39   9a
22b9 : 46 3a 02 97 20 56 49 aa   bf
22c1 : 32 31 2c 31 c3 da 30 20   d1
22c9 : a4 01 92 32 37 00 70 44   96
22d1 : 02 87 20 58 3a 7b 8a 34   bc
22d9 : 39 31 35 32 aa 49 2c 58   95
22e1 : 5e 72 6b 46 4e 02 0b 88   4e
22e9 : 33 30 91 c2 3e 52 45 54   25
22f1 : 55 52 4e 3c e6 80 8d 20   73
22f9 : 39 30 19 00 79 46 58 dd   78
2301 : 30 03 b8 fc 7f 46 b2 02   79
2309 : 3a 00 a5 46 02 03 88 77   bf
2311 : cf cb 46 0c 03 0d 27 73   f5
2319 : 48 41 50 55 83 10 3c 2c   c3
2321 : 9d bf f1 46 16 23 a6 66   c5
2329 : 0f 47 20 03 57 55 3a 3a   c2
2331 : 99 89 c8 ee 7c 22 74 34   b2
2339 : 3e ce 40 47 2a 03 08 e0   74
2341 : e0 1e 8c 3e 23 c2 ed 22   5f
2349 : 16 63 b2 74 30 5b 01 8c   47
2351 : 59 47 34 03 25 0e 85 e8   66
2359 : d0 44 60 31 45 b4 37 00   60
2361 : 78 47 3e 03 2a bf a3 33   02
2369 : 38 0b 18 f6 28 22 49 22   09
2371 : 29 29 6e 90 47 48 8f 89   e4
2379 : 22 09 8e 5c 49 29 a3 37   2a
2381 : 38 17 22 08 2f ac 47 52   e9
2389 : b9 b8 f0 e2 46 0d 93 c2   d7
2391 : 47 5c 03 42 60 5e f6 1d   1f
2399 : 41 b2 c6 28 41 24 29 ab   1b
23a1 : 34 38 00 d8 47 66 03 cc   5a
23a9 : 20 41 b3 c8 b0 1b 97 b1   15
23b1 : 37 20 a7 20 38 36 30 00   dc
23b9 : 0c 48 70 25 86 34 96 10   2f
23c1 : 91 bc 20 89 20 31 a6 eb   e8
23c9 : 2c 32 20 a7 33 20 a7 34   47
23d1 : 20 a7 35 20 a7 36 20 a7   12
23d9 : 37 05 0f 17 12 48 c0 03   a6
23e1 : 3a 00 38 48 ca 91 84 77   6d
23e9 : 5e 48 d4 d8 93 e0 4c 49   bf
23f1 : 53 53 41 4a 4f 9c ff 07   6f
```

```
23f9 : 46 49 47 55 52 45 4e 62   ae
2401 : 4d f9 84 48 de 1d 32 60   d5
2409 : 9f 48 e8 03 8e 1a 14 23   d7
2411 : c7 00 63 60 31 29 00 b2   7f
2419 : 48 f2 90 20 31 be 00 c8   9d
2421 : 28 55 24 2c 31 37 9b e0   7f
2429 : 48 fc a5 c2 96 4f 45 49   3c
2431 : 4e 45 10 be 13 20 ef 08   00
2439 : 54 53 54 45 48 54 20 44   25
2441 : 37 87 43 48 22 00 0b 49   f7
2449 : 06 04 c2 a5 c1 38 43 43   28
2451 : 64 57 14 85 4b 4c a0 1d   ea
2459 : c2 55 45 42 45 52 4c 41   fa
2461 : 47 05 62 55 4e 47 b7 37   db
2469 : 49 10 c4 ad 0b 5a 57 40   02
2471 : 50 43 f2 18 52 4d 4f 4e   8c
2479 : 00 cc 50 d1 41 80 e0 09   db
2481 : 85 29 06 22 2e 2c 79 66   58
2489 : 49 24 2c 13 61 54 4f 4c   e0
2491 : 48 93 44 48 50 ba 52 41   64
2499 : 4d 45 54 b2 57 04 38 44   f3
24a1 : cd 00 10 84 4f 01 a1 0b   9d
24a9 : 54 3a df 96 49 38 32 f0   e6
24b1 : 82 41 51 55 99 5a 20 59   72
24b9 : 20 e1 f0 16 3a 3e 22 95   12
24c1 : 19 f4 43 22 3c 07 c6 49   13
24c9 : 42 e1 f3 03 58 e2 f3 03   cc
24d1 : 32 b3 07 f6 49 4c 93 01   c5
24d9 : 32 30 b5 22 53 f2 56 82   00
24e1 : 16 c0 b7 49 c5 af 39 53   d4
24e9 : ef 5d 45 4c 4c 0e 33 cc   fd
24f1 : 1e 26 4a 56 cc 06 75 c6   e0
24f9 : 3e 31 7c 42 e8 78 ad 80   41
2501 : ec 34 c2 c7 38 4a 57 04   ec
2509 : 49 69 64 3a 5a 17 a8 4c   01
2511 : b2 35 00 6c 4a 58 04 97   92
2519 : 20 32 31 34 2c 31 31 aa   8c
2521 : 36 e8 ac 32 3a 70 05 f4   62
2529 : 06 2c 32 39 3a 9e 20 35   7d
2531 : 38 36 34 30 3a 58 58 b2   c5
2539 : 66 3a 41 24 b2 52 00 37   bd
2541 : 46 29 00 8e 4a 59 04 52   12
2549 : 73 32 30 35 3a 13 41 b2   2f
2551 : 4e f4 3a cc e6 38 32 6d   15
2559 : 84 60 a0 a0 4a 5a 04 3c   49
2561 : 0d 81 84 51 11 97 19 00   ac
2569 : b2 4a 5b 91 21 37 81 c4   a5
2571 : 4a ec 34 00 c4 4a 5c 48   df
2579 : e4 b1 48 80 31 6d 32 00   9f
2581 : 0c 4b 5d 12 1a 0f 81 48   7d
2589 : f0 22 4f ee b0 81 d1 e1   5a
2591 : 50 f1 bf c1 e1 50 f1 bd   e6
2599 : b1 dc 3c 6d 20 1b 38 b8   a2
25a1 : 2a 4b 5e 04 46 59 b2 c5   0e
25a9 : 28 a5 ca 29 3a 46 58 1a   e7
25b1 : 38 a4 85 f6 49 4b 5f 04   f0
25b9 : 50 48 a2 23 69 62 8f 2c   7b
25c1 : 53 43 87 0d a5 0a 3e f9   d1
25c9 : 66 4b 60 02 27 32 80 18   63
25d1 : 27 ca 39 01 61 b1 8d 97   d5
25d9 : 4b 61 04 99 20 c3 c9 a0   92
25e1 : 3a 91 22 00 c8 4b 62 e9   b1
25e9 : 84 69 b3 bf 06 b0 84 2c   57
25f1 : b1 34 f7 0a 86 3c 30 a1   4a
25f9 : ee 22 3b 4d 24 3a 89 37   1a
2601 : 8e 07 4c 63 98 85 88 d9   1e
2609 : 88 a1 03 b9 88 f0 c2 88   86
2611 : 36 62 20 8a 7b 32 19 00   7f
2619 : 7e 38 08 6c 4b 4c 64 7e   e9
2621 : 30 87 39 b3 30 2e a4 8c   fa
2629 : 85 2e b1 31 68 43 c3 89   1b
2631 : 30 da 20 c1 12 3c 46 88   3c
2639 : e2 83 4c 66 aa 24 d4 24   24
2641 : 50 a4 41 42 04 cf 4b 4f   07
2649 : 52 7c b0 4b 54 20 28 4a   ea
2651 : 2f 4e 29 20 3f 22 3a fd   e0
2659 : 13 87 10 f1 11 15 50 22   b1
2661 : 4a 77 14 de d3 38 00 96   74
2669 : 4c 67 80 f5 5d 4c 45 f3   7d
2671 : b8 c0 bc 4c 68 04 d1 3a   a4
2679 : ce 20 30 2c 47 31 43 49   87
2681 : 28 a0 a5 ac 39 9b 30 33   90
2689 : 29 ad da 28 ee ac 46 59   66
2691 : 61 4b 4c 69 04 91 50 0c   fe
2699 : c2 ff ad 31 38 c0 85 e0   4e
26a1 : 01 a0 ac 32 70 c1 72 00   43
26a9 : 63 21 5c 27 00 fb 4c 6a   7f
26b1 : 04 59 41 b2 71 19 01 41   6f
26b9 : f8 46 36 30 aa 39 39 ac   1b
26c1 : bf 28 80 7f b0 0f 4d 74   46
26c9 : 04 81 20 ad 27 a4 20 a1   a7
26d1 : a9 cf 34 00 24 4d 7e 17   44
26d9 : 8c 97 1d ab 93 9d 49 b4   a2
26e1 : 5d 3c 4d 88 04 58 9a 0e   5a
26e9 : 62 a0 b8 72 aa 83 8a 58   b9
26f1 : 4d 92 04 d7 20 e8 2c 59   30
26f9 : 06 40 58 a3 2c 2a 58 3a   94
2701 : b6 80 55 82 00 75 4d 9c   b7
2709 : a3 83 c3 2e 04 2c ac 19   ab
2711 : a3 65 b3 00 86 4d a6 10   e1
2719 : 49 35 08 87 88 d3 f1 cd   7a
2721 : 8c 4d a8 07 3a 00 b1 4d   64
2729 : b2 07 8f 20 2a e3 b0 19   fd
2731 : 00 d6 4d bc 92 51 e1 64   8b
2739 : be f8 57 55 45 52 46 5a   a9
2741 : be 01 d0 f6 5e 4d c6 45   89
2749 : 4a e2 1b 4e d0 07 99 22   85
2751 : 93 11 11 f0 b9 d8 e1 08   c9
2759 : 18 48 f9 06 fb 2e 4e da   f5
2761 : 10 26 20 a3 23 29 22 a3   4c
2769 : d8 0e 22 00 5a 4e 02 08   01
2771 : d6 70 8e 41 42 c0 eb 7c   1e
2779 : 48 4f 45 48 45 39 9a 00   4c
2781 : b8 e5 e2 07 2a 4e 0c f0   ed
2789 : c9 62 47 45 83 00 9c 64   71
2791 : 44 49 47 4b 8a 40 e2 58   9c
2799 : 3a 78 0f b2 4e 16 c3 25   18
27a1 : 83 87 66 3c 3e b0 3a 77   4a
27a9 : 8f de 4e 20 25 82 3b 13   b8
27b1 : 41 4c 4c 42 2a d0 4c 45   59
27b9 : 55 4e ac 27 d8 3b 96 0e   23
27c1 : 9d c4 f0 4e 25 08 f0 e7   ec
27c9 : 71 38 0a 4f 2a 08 54 e7   c7
27d1 : 33 c3 5d b8 0d 4f 27 4f   db
27d9 : 34 08 11 77 60 96 31 d4   6e
27e1 : 09 7e be 4f 35 08 5d d8   7e
27e9 : 09 8f 15 77 73 5b 4f 36   aa
27f1 : 08 c3 9d dc 6d 4f 37 08   1c
27f9 : f0 e7 77 3b 7f 4f 38 08   85
2801 : 77 60 98 46 39 cc c7 4f   4f
2809 : 39 24 21 84 3c 35 dd 80   13
2811 : 78 f0 d7 76 37 f6 3c 32   46
2819 : 1e 3c 31 dd 8c a4 15 38   10
2821 : ec e4 4f 3a 08 c7 1c 03   d0
2829 : a3 87 74 b6 56 30 1a 38   43
2831 : 77 57 01 50 3b 08 50 88   e5
2839 : 88 e1 dd 1d 47 86 0e 1d   e8
2841 : c3 1e 50 3c e4 08 80 18   70
2849 : f1 17 71 7c 4e 50 3d 08   1e
2851 : 99 ad db bb 7d 50 3e 9a   c0
2859 : b1 48 b3 c2 0c 68 23 3d   7f
2861 : 00 80 3c 34 97 8e 1d a8   eb
2869 : e3 6c e9 be 50 3f 78 56   62
2871 : 0c 98 0a 0e 3b 98 8f 0e   e1
2879 : 26 87 2e c5 1d b8 d0 7e   7f
2881 : 1b 4a 51 40 a0 91 50 d2   9b
2889 : b2 39 a8 60 12 09 4f b2   1a
2891 : ab 39 8a 20 f0 e2 98 3a   7c
2899 : a1 9f 33 11 a1 ba 3d 51   80
28a1 : 41 86 b8 47 b3 9b 0f 14   b9
28a9 : 2a c3 b7 e4 3c 46 79 3c   94
28b1 : 75 51 42 08 b9 f9 0c 0c   14
28b9 : 1b 36 00 88 51 43 08 87   5f
28c1 : e4 3b 01 6f cd 51 44 05   f4
28c9 : 20 01 8a 5e 66 57 44 b2   71
28d1 : 28 56 30 99 d0 09 3a 29   f4
28d9 : aa de 16 b8 ae 32 86 80   27
28e1 : 41 aa 05 70 09 48 ac 47   db
28e9 : 29 29 ad 47 95 57 b2 25   24
28f1 : 02 c5 ac be 91 b9 00 e9   93
28f9 : 51 48 a5 38 29 85 cd 80   d6
2901 : ce 20 30 2c 22 31 61 15   cc
2909 : d0 5a c2 07 9a 1d 26 32   27
2911 : 4c df dd 45 48 49 4c 46   f9
2919 : 45 ea 2f 00 24 52 57 08   e1
2921 : 1a c1 78 07 86 6c 0c 4c   af
2929 : 72 5a 47 52 5c 70 df 59   60
2931 : b7 53 48 b2 b8 a7 ad 28   ca
2939 : 32 98 11 de 46 d7 48 00   1c
2941 : 62 52 61 a3 53 0f 41 08   5c
2949 : 70 96 00 73 2e 88 1c 53   b1
2951 : 5b 32 00 7b 52 66 c4 6c   79
2959 : f1 32 1b 3b 33 19 12 8b   ed
2961 : 7c 97 52 68 46 4f 35 11   20
2969 : 93 37 b3 41 96 90 ae 79   48
2971 : b3 52 6a 1c 18 51 07 35   fe
2979 : 11 d5 40 07 1f cf 52 6c   f8
2981 : 11 c0 0c 1c d4 8f 30 35   6e
2989 : 30 1c 7c ec 52 6e 47 00   3a
2991 : 30 73 55 1d d5 04 4b ad   7a
2999 : 53 70 08 57 55 c8 6a 50   f7
29a1 : 58 b2 14 36 ac 17 e0 3a   9a
29a9 : d1 00 2c 53 7a 08 e8 15   a6
29b1 : b0 d5 20 ab de ad 31 36   56
29b9 : 2e 31 2c 04 10 2c f9 ad   b1
29c1 : 1b 00 08 a1 06 aa 85 8b   f5
29c9 : 2b b6 40 53 84 08 d6 20   ee
29d1 : 44 36 3a 03 7c 34 4c 00   ba
29d9 : 5a 53 89 08 d0 20 f6 4a   c3
29e1 : 39 32 2c 22 40 83 3a 57   3a
29e9 : 31 31 10 e0 0d e1 00 91   d6
29f1 : 53 8e 08 54 b2 c0 c0 4f   eb
29f9 : 32 3a 43 b2 39 02 74 3a   59
2a01 : f8 8d 60 40 24 70 47 25   0d
2a09 : 0d 1b 87 be 80 97 d0 29   b8
2a11 : 00 af 53 98 08 dc 20 58   69
2a19 : ac 54 ab 43 ac 58 02 56   85
2a21 : aa 48 68 32 0d aa 76 19   82
2a29 : c3 86 d2 53 8c 0a 24 32   5c
2a31 : 34 15 06 08 d9 28 54 29   f5
2a39 : 70 14 38 d7 39 f4 38 36   45
2a41 : 11 34 d8 44 1d 34 0e 54   7f
2a49 : 91 0a 81 20 6a 96 ab 28   9e
2a51 : 01 49 29 ab 34 ac 90 90   c3
2a59 : 5b 64 20 a4 20 35 aa 28   2a
2a61 : c0 0d 00 e5 a9 20 e1 f2   6e
2a69 : 21 5f 67 34 54 94 0a 1c   e5
2a71 : e4 36 ab 53 e3 2e 30 35   a0
2a79 : ac 49 2c c9 28 c4 28 df   17
2a81 : 70 06 36 29 2c 32 46 82   1a
2a89 : 00 63 54 96 0a 89 69 35   20
2a91 : 89 6d 99 22 93 11 11 ed   5d
2a99 : 81 73 e2 50 41 52 41 4d   dd
2aa1 : 45 54 45 52 20 44 45 53   8c
2aa9 : 20 7e 00 70 91 e9 6f 54   e5
2ab1 : 9b 0a 99 20 a3 39 29 55   0f
2ab9 : 24 00 92 54 a0 0a 8c 30   f9
2ac1 : f0 c6 22 3c 2d a1 70 e4   90
2ac9 : 3a 22 3b 48 00 b6 54 aa   49
2ad1 : 8c 78 63 03 12 c4 e0 44   26
2ad9 : 49 47 4b 45 49 54 c9 1e   dc
2ae1 : 56 30 00 e0 54 b4 c9 20   be
2ae9 : f0 d5 c6 3c 36 8e 24 90   87
2af1 : 24 8d b2 ad ff 00 03 55   f5
2af9 : be 54 3c 4d 6b 8e 65 57   0a
2b01 : 47 00 2a 55 d2 64 63 69   2e
2b09 : 62 b2 0b 24 3c 3b 29 18   7e
2b11 : 57 57 22 9d ef 62 55 dc   71
2b19 : 64 e2 a2 0a 4a 0e 03 77   e8
2b21 : a3 c3 24 e7 3a 1c 50 e9   45
2b29 : a4 2c 2d 22 4f 26 37 4f   15
2b31 : 2c 6e 55 e1 70 23 26 32   43
2b39 : 88 fb 95 55 e6 b5 df 44   f3
2b41 : 41 55 45 52 11 b5 9c 44   82
2b49 : 93 be cd 55 f0 2d 60 ce   f1
2b51 : 15 66 5a b7 0c 8f 0f 1f   df
2b59 : b5 98 38 d0 be e1 55 f5   7e
2b61 : d6 39 66 e2 64 03 29 8f   ec
2b69 : 07 56 fa 29 87 11 c2 a8   dc
2b71 : 00 f1 c3 53 44 52 55 43   78
2b79 : 4b 45 4e e1 4c 02 78 21   30
2b81 : 56 04 0b 6b ac 71 4e 22   dd
2b89 : a7 59 25 34 4e 80 2b 56   ef
2b91 : 0e 0b 9f 20 31 2c 34 00   56
2b99 : 52 56 18 0b 98 49 22 f1   be
2ba1 : f1 de f2 7d 56 22 4f 85   2c
```

```
2ba9 : c7 28 31 33 29 3b a3 c7   c2
2bb1 : 07 5b a3 56 2c e2 a4 3c   fe
2bb9 : 6c 76 89 78 2e 56 36 24   88
2bc1 : c3 c8 c7 7b f4 56 40 e2   12
2bc9 : 58 3c 70 78 be 1a 57 54   2d
2bd1 : 24 a3 c7 07 9c 00 56 57   6b
2bd9 : 5e e2 4c 3c 90 79 0a 52   e5
2be1 : 38 11 22 06 a2 74 6f 60   37
2be9 : 57 63 27 85 53 c6 f8 86   c9
2bf1 : 57 68 a3 0f 1c 1e 93 00   48
2bf9 : c2 57 72 89 30 f0 e1 e6   14
2c01 : 3c 7e d8 38 14 2f d4 57   76
2c09 : 77 27 83 b1 ec 1c 1c 1c   83
2c11 : 08 58 7c 0b a0 20 31 a9   e9
2c19 : d1 e1 b0 11 61 c2 08 42   fa
2c21 : a0 87 22 76 a3 31 36 29   cb
2c29 : 22 a3 c0 78 6c 11 22 00   34
2c31 : 2b 58 86 0b 99 00 80 70   08
2c39 : 86 8a 45 4e dd 7e 20 49   04
2c41 : 4d 28 47 4c 09 20 43 48   29
2c49 : 88 11 ba 6d 58 90 46 2a   2e
2c51 : 8f 10 4b 4f 4f 52 44 49   d0
2c59 : 4e 41 54 59 5b 53 59 10   5e
2c61 : 25 39 5a 24 3e 4e 14 54   8d
2c69 : 41 7c 78 89 4d 33 38 be   04
2c71 : 96 78 58 92 0b d8 d0 30   c7
2c79 : be 6f 7e 58 95 0b 3a 00   34
2c81 : a3 58 9a 0b 8f 20 2a 1d   35
2c89 : 80 cc 00 c8 58 a4 92 8b   94
2c91 : 78 11 ac 45 44 41 de a1   73
2c99 : 50 46 62 38 25 43 91 b0   c0
2ca1 : 04 af ed 58 ae c8 a9 53   82
2ca9 : 07 59 b8 0b c3 c0 af 1d   28
2cb1 : 22 48 24 28 33 29 00 21   c4
2cb9 : 59 c2 1a 1e 17 17 e0 c8   fd
2cc1 : 28 55 24 2c 31 39 0d 3e   b0
2cc9 : 4d 59 cc 3e c1 e4 a1 45   12
2cd1 : 53 7b 23 50 52 4f 47 ee   4f
2cd9 : 61 4d 50 7a 4c fc 20 54   1a
2ce1 : 20 40 03 5e 22 00 7b 59   71
2ce9 : d6 65 88 55 52 30 28 a8   d7
2cf1 : 80 98 c8 30 5b 80 12 42   7c
2cf9 : 45 a1 a2 32 d2 4b 54 4f   75
2d01 : 52 e4 11 2d 73 a6 59 e0   43
2d09 : e2 5c 3b ea 70 5d 48 41   db
2d11 : 52 4d 4f 4e 49 b1 e1 9e   8e
2d19 : 02 2e 2b 79 d5 59 ea 2b   56
2d21 : 11 d6 64 4f 4c 47 75 44   fe
2d29 : 45 e1 69 f0 81 57 0d 44   67
2d31 : 5a 15 80 84 4f 20 49 47   70
2d39 : 54 3a bd f3 fc 59 fe 2f   8d
2d41 : 81 52 45 51 55 93 5a e1   86
2d49 : 45 26 3c 3e 22 47 53 a0   63
2d51 : 31 29 22 3c 9e 6c 23 5a   b6
2d59 : 08 0c 9e 01 4d 41 58 49   02
2d61 : 12 4c 41 1a 13 4c 49 54   8e
2d69 : 55 87 52 73 32 b2 79 4a   b8
2d71 : 5a 0d 0c e1 7a 80 92 01   89
2d79 : b1 c7 1c 71 27 10 40 1b   6d
2d81 : 27 7c 71 5a 12 49 c6 1b   4b
2d89 : e2 53 a0 2f 4e 01 e1 d7   47
2d91 : 53 34 b2 7e 3c 83 5a 13   ea
2d99 : 0c 49 49 b2 31 3a 5a 82   46
2da1 : f5 06 4c b2 35 00 9e 5a   85
2da9 : 14 0c 97 20 32 31 34 2c   83
2db1 : 31 31 aa dd ac 32 3a 0e   42
2db9 : 00 b3 2c 24 8e 80 bb 5a   b3
2dc1 : 15 0c 9e 20 35 38 36 34   de
2dc9 : 30 3a 58 58 b2 e9 3a 8a   b0
2dd1 : 78 ca 60 06 f0 c9 29 00   89
2dd9 : dd 5a 16 0c 8d 20 bd 73   a2
2de1 : 35 3a 13 41 b2 4e f4 3a   06
2de9 : cc f6 5c 32 20 17 08 ef   48
2df1 : 5a 17 0c 0f 03 60 65 14   ad
2df9 : 44 65 d6 71 00 01 5b 18   79
2e01 : 12 3c 30 44 ae 34 00 13   79
2e09 : 5b 19 c4 8e b1 44 91 33   de
2e11 : 30 3e 51 00 5a 5b 1a 21   e0
2e19 : a0 9c 14 8f 22 04 3c e8   03
2e21 : b0 0f 1e 15 0f 1b f7 1e   69
2e29 : 17 0f 17 78 77 0e 1b 47   80
2e31 : 06 be 1e 76 5b 1b 0c 46   38
2e39 : b2 c5 28 29 2e 29 3a 4d   ad
2e41 : 86 0e 28 c1 77 68 93 5b   d0
2e49 : 1c 0c 44 80 da 38 a3 8a   a0
2e51 : 45 4e 86 8d 04 82 8e be   1d
2e59 : b0 5b 1d 40 81 32 e8 05   5e
2e61 : 87 f0 d0 0c 25 dd 23 e0   a6
2e69 : 5b 1e 0c 52 3c 9a 03 c1   49
2e71 : 91 22 00 05 5c 1f 0c 01   a5
2e79 : 23 b3 bf 10 39 1e 14 44   c5
2e81 : f7 22 3b 4d 24 3a 89 1a   70
2e89 : b7 48 5c 20 49 78 01 4d   76
2e91 : b3 30 2e 31 20 b0 0f b1   35
2e99 : 31 30 89 70 f1 22 34 36   c0
2ea1 : 6e 20 70 7b 32 17 e0 88   19
2ea9 : 34 1a ba 8a 5c 21 86 48   64
2eb1 : 44 60 82 00 c3 ba 08 f1   dc
2eb9 : 22 68 3a a0 9f 33 0b a0   b3
2ec1 : 8e 03 bb ca 5c 22 a8 41   15
2ec9 : 34 15 62 a2 05 39 ac 05   4c
2ed1 : 2e b1 33 28 c3 c2 ca 98   58
2ed9 : e3 02 30 5c 8f 11 a0 3c   d1
2ee1 : 02 5d 23 03 43 53 82 41   16
2ee9 : 42 90 91 4b 37 07 60 3a   e3
2ef1 : 0f 17 72 87 4a 05 41 31   4e
2ef9 : 1c ca 00 15 5d 24 71 3b   50
2f01 : 91 22 4c 45 02 0f 4d 5d   e8
2f09 : 25 83 96 09 06 4c 5e b7   62
2f11 : 48 49 4c 46 45 aa 38 40   e5
2f19 : 8e 69 02 be 0f 0c a6 18   d0
2f21 : 4c af 71 80 5b 5d 26 0e   03
2f29 : d1 3a ce 20 30 2c 80 3b   ac
2f31 : 32 86 5d 30 0c 57 b2 4c   e3
2f39 : ff 74 84 06 c6 88 27 59   54
2f41 : b2 4d 93 f3 38 4f d2 4e   e3
2f49 : b2 90 1e 45 84 10 d6 ec   f1
2f51 : 95 5d 32 0c 58 b2 c1 28   15
2f59 : 57 ad 44 29 ad 57 00 b3   ba
2f61 : 5d 35 0c a5 5c 61 ac bd   10
2f69 : 28 ab 44 ac 58 29 ac bf   0e
2f71 : 91 41 c6 4e 46 1d 68 c5   99
2f79 : 5d 3a 0c 3d c0 ab bc 28   4b
2f81 : 31 ad 32 f2 29 33 e0 00   23
2f89 : e6 5d 44 0c d5 ab 27 98   39
2f91 : ad 95 80 31 2c 05 00 32   9e
2f99 : 3a d6 a1 e1 4c 01 3c 9e   de
2fa1 : ad 36 2c 4c 00 01 5e 49   12
2fa9 : 0c dc 20 21 51 16 9b 82   89
2fb1 : 4e 00 21 5e 4e 0c d0 c3   24
2fb9 : 21 32 2c 70 15 ca 22 54   e5
2fc1 : 22 3a 1c 43 33 60 17 cc   9c
2fc9 : d9 28 54 29 22 00 5d 5e   45
2fd1 : 53 0c 81 20 49 70 e0 35   95
2fd9 : eb 28 45 b2 33 29 c8 30   40
2fe1 : 16 83 bd 20 a4 20 35 aa   a2
2fe9 : ea 18 f8 a9 20 31 8f 0b   32
2ff1 : d2 31 2e 0c 0b 65 36 54   c6
2ff9 : cb 78 5e 56 82 01 d4 39   59
3001 : 36 ab 49 ac 23 41 2e 35   54
3009 : 2c c4 28 22 c9 f0 67 29   fa
3011 : 00 8b 5e 58 0c 82 48 c0   f1
3019 : 35 2c ea 89 ae e6 91 5e   75
3021 : 78 0f 3a 00 b6 5e 82 0f   36
3029 : 8f 20 2a f1 d8 0c 00 db   37
3031 : 5e 8c c9 28 ec f4 e8 53   0d
3039 : 43 48 57 45 42 b3 07 a8   4e
3041 : ea 26 04 af 00 5f 96 c8   1c
3049 : a9 5d 12 14 5f a0 0f 99   12
3051 : 22 93 11 11 22 a3 31 34   10
3059 : 29 48 82 09 c6 27 5f aa   e1
3061 : 14 39 20 10 93 c8 28 55   e7
3069 : 24 96 01 39 54 5f b4 0f   71
3071 : 11 21 a5 78 f8 45 55 bc   14
3079 : 46 bf 84 54 53 54 45 48   c8
3081 : 54 20 42 32 c0 20 55 45   a9
3089 : dc 1c 52 2d 22 00 80 5f   90
3091 : be 4b 58 4c 41 47 44 64   bd
3099 : 9d 07 5a 57 c0 29 81 20   d7
30a1 : 47 4c c0 ec 51 41 41 80   01
30a9 : d8 82 54 00 b1 e4 ae 5f   93
30b1 : c8 b0 71 c3 11 ba 1c 71   e0
30b9 : 1f 4d 49 54 32 d1 4d 87   52
30c1 : 69 f4 0b 9f da 5f d2 12   73
30c9 : e0 27 59 44 20 48 14 b8   22
30d1 : f6 4d b4 c0 54 55 31 52   0c
30d9 : 01 ad 0b 44 2e 1e fc 5f   83
30e1 : f0 4b 07 85 2f 24 20 31   e0
30e9 : 0c 62 3a 3e 22 11 8e 41   e4
30f1 : 08 22 3c 9f 1e 60 fa 87   ed
30f9 : c8 8f 32 32 21 3a 61 b2   2b
3101 : 27 40 60 ff b2 21 de 10   30
3109 : 3f 07 32 21 3b 81 b2 29   59
3111 : 62 60 04 10 48 87 86 2a   d6
3119 : 31 cc 88 41 2c 6c 8a ca   e0
3121 : 74 60 05 10 49 b0 76 ac   56
3129 : 6e 00 8f 60 06 10 be 11   85
3131 : 05 b2 aa 1b 3c ac be 60   82
3139 : 0e 01 b9 ac 60 07 10 cb   e2
3141 : eb 81 3a 58 58 b2 d3 3a   65
3149 : 26 01 94 c0 0d d1 29 00   31
3151 : ce 60 08 10 32 9c 32 30   85
3159 : 35 3a c4 d0 b2 4e 7c cf   26
3161 : 3a 7c 2e 0e a7 94 38 e0   e8
3169 : 60 09 10 0f 03 60 65 01   ff
3171 : 11 41 c4 a4 de f2 60 0a   04
3179 : 44 87 06 54 63 38 9b 00   f3
3181 : 04 61 0b 12 39 b1 12 e1   68
3189 : 34 31 30 32 00 4c 61 0c   a8
3191 : a2 43 40 c0 29 1d 22 27   4f
3199 : cb 22 b0 40 28 f0 a8 78   47
31a1 : df 90 f0 a8 78 de f8 ee   5a
31a9 : 1e 36 90 0d 9c 5c 6a 61   c1
31b1 : 0d 10 46 31 b2 c5 28 52   1d
31b9 : d2 29 3a 60 50 d1 c5 24   ad
31c1 : 2f ad 87 61 0e 10 4d 10   8c
31c9 : 1b 4a 14 75 50 45 4e d1   c9
31d1 : b4 81 47 5f a4 61 0f 20   d5
31d9 : 4c f4 32 03 96 30 3a 80   61
31e1 : 91 31 e9 d4 61 10 10 3d   71
31e9 : a1 e4 d0 13 91 0f a5 61   7e
31f1 : 11 74 02 28 ef b3 d4 0e   ce
31f9 : 87 86 10 37 22 3b 4d 3e   5c
3201 : 71 c6 c2 60 32 62 12 10   31
3209 : 3d 1d 4a 07 86 10 91 b2   dd
3211 : 81 03 03 32 d8 b7 03 61   35
3219 : c0 2e 74 6e 62 13 db 80   0a
3221 : 4d b3 30 2e 31 20 b0 10   11
3229 : b8 b1 35 9e 8f 0b 24 83   c4
3231 : a9 e1 33 f1 19 e3 b2 62   16
3239 : 14 1e 03 00 ae 24 b0 0c   04
3241 : 54 ac 4b b1 33 61 21 06   c3
3249 : 28 49 a7 22 0f 0b 28 c3   b5
3251 : 8a 28 c1 62 3c 2e 8a 36   78
3259 : 88 e0 ea 62 15 1c 25 14   47
3261 : 23 fa a4 41 42 5a d6 4b   3b
3269 : 4f 52 fc 98 4b 54 20 28   5c
3271 : 4a 2f 4e 29 20 3f 22 d5   3c
3279 : 80 a4 c4 30 60 44 f1 68   43
3281 : 22 4a 9e d4 31 39 00 fd   e3
3289 : 62 16 e2 76 91 22 4c 45   64
3291 : 00 5f 35 63 17 06 f4 12   94
3299 : 00 5b 83 53 45 48 49 4c   e6
32a1 : 46 45 aa 38 40 0e 69 02   5a
32a9 : bd 8f 0c a6 18 4c aa f0   76
32b1 : 4f 4f 63 18 10 d1 3a ce   9a
32b9 : 68 00 82 6e 8b 59 b2 4d   79
32c1 : ac 32 4e 39 18 1e 04 86   d1
32c9 : 63 2c 10 d5 20 ab b1 ad   83
32d1 : 86 10 03 10 2c 50 03 3c   ec
32d9 : 3a d6 20 88 01 58 9f cb   80
32e1 : 2c 4c 3a 89 10 01 81 8a   17
32e9 : ac ff c2 3e 00 63 21 5c   66
32f1 : 04 00 a2 63 36 10 dc 20   a2
32f9 : 77 28 bf 28 47 18 58 29   62
3301 : aa 20 06 85 08 45 29 2c   95
3309 : 3e 32 c2 63 40 10 d0 20   85
3311 : 33 31 32 2c 18 20 27 22   52
3319 : 54 00 a1 c4 33 32 01 7d   32
3321 : f9 d9 28 54 29 22 00 fe   3d
3329 : 63 45 10 81 20 49 b2 ab   d2
3331 : 35 ab 28 45 b2 33 29 06   64
3339 : 02 d2 30 c3 9d a4 20 35   13
3341 : aa 43 1f a9 20 31 11 e0   1b
3349 : ca 14 ac 70 7e 89 38 71   4e
3351 : 97 19 64 4a 05 c7 e5 39   70
```

```
3359 : 36 ab 49 ac 31 36 2e 35   35
3361 : 2c c4 28 04 8b 51 c1 29   17
3369 : 00 2c 64 54 10 82 80 0c   52
3371 : c0 35 0c ea 89 5e e6 32   b8
3379 : 64 60 13 3a 00 57 64 6a   3b
3381 : 13 8f 20 2a f1 d8 0c 00   bf
3389 : 7c 64 74 c9 28 8c 80 9e   b4
3391 : d7 4f 54 41 4e 44 41 52   fe
3399 : 44 2d 46 55 4e 4b 54 49   d3
33a1 : 4f 4e 06 a4 09 5f a1 64   08
33a9 : 7e 91 52 b8 7b bb 64 88   d4
33b1 : 13 99 22 93 11 3c 3c 0f   8e
33b9 : d5 22 53 24 22 c0 c9 96   75
33c1 : ee 64 92 1a de 20 a3 39   b9
33c9 : 29 22 dd 25 64 11 18 7c   48
33d1 : dd 22 3a 47 ce ca cc 90   ce
33d9 : cb 11 cd d4 07 65 9c d1   ec
33e1 : 50 c8 54 44 87 c9 d4 81   50
33e9 : 20 56 c4 0a 2d 37 00 26   80
33f1 : 65 a6 19 14 cd e5 a3 33   73
33f9 : 38 40 02 86 db 20 28 22   46
3401 : 49 22 3f 61 3b 00 3e 65   cf
3409 : b0 13 74 15 26 d2 28 49   2f
3411 : 29 a3 37 41 57 af 82 00   ff
3419 : 5a 65 ba 53 71 c4 4c 50   4e
3421 : d3 ca 95 d2 cb 6c 90 70   5c
3429 : 65 c4 13 3f 30 30 3f ea   f4
3431 : 41 b2 c6 28 41 24 29 ab   b3
3439 : 34 38 00 89 65 c9 13 cc   45
3441 : 20 08 98 37 41 8a 3c 7b   c3
3449 : 34 0b af a0 65 ce 23 26   a8
3451 : b3 4a a0 0c a8 b1 36 fb   bc
3459 : 35 30 36 0b ce d6 65 d8   80
3461 : 13 65 04 8d 24 30 46 10   d7
3469 : 91 fa 20 89 05 88 cd 10   9d
3471 : 2c 29 35 a0 ab 32 30 20   e1
3479 : a3 21 4b 33 30 20 a4 35   e7
3481 : 6d c9 e8 65 ec 13 dc 20   d5
3489 : bf 28 58 29 3a 4a c6 57   57
3491 : e0 fa 65 1e 14 48 f8 be   f0
3499 : 5c 49 d1 0c 66 50 23 c0   87
34a1 : e1 71 27 1d 66 82 44 9f   73
34a9 : 31 ad 58 51 17 33 66 b4   ff
34b1 : 44 78 7a 58 ac 58 2c ab   71
34b9 : 32 2c 32 8b 3d 4b 66 e6   95
34c1 : 8b 0f 10 8c 4e 59 66 7c   ac
34c9 : 15 d0 b5 00 77 66 86 15   a3
34d1 : 90 50 8e f1 2c a0 80 52   da
34d9 : 00 66 ff 41 22 7a ea 2e   32
34e1 : 35 8f 50 98 66 90 15 d0   e6
34e9 : 72 37 30 c3 91 ba c6 28   d6
34f1 : d8 29 22 3a 3c 84 37 23   39
34f9 : c1 d8 22 00 c0 66 9a 15   83
3501 : c1 d6 44 20 a4 65 31 3a   f1
3509 : 4b 5b 34 38 aa 98 0f 96   ef
3511 : ac 49 a0 93 c4 08 91 08   df
3519 : 29 e6 66 a4 15 a3 1c 61   85
3521 : ef 1b 26 99 37 aa 49 ac   a2
3529 : 28 1e 19 26 79 04 67 ae   1e
3531 : 6f 21 36 14 36 34 5f 26   10
3539 : 31 d1 c4 35 03 33 33 49   54
3541 : 32 b1 f3 37 67 b8 1e 08   f4
3549 : 12 38 12 34 2d 80 73 0f   45
3551 : 54 35 39 3c f7 32 0f 54   0c
3559 : 39 31 3c 83 33 f7 8e 00   d8
3561 : 49 67 a8 16 48 70 42 a4   a5
3569 : 5f ee 3f 4f 67 48 17 3a   83
3571 : 00 74 67 52 17 21 3a 73   1a
3579 : 99 67 5c 17 a4 3b 31 56   55
3581 : 41 52 49 bf 1f 20 10 43   ef
3589 : af be 67 66 c8 a9 50 dd   15
3591 : 67 70 17 72 27 40 31 11   a0
3599 : 0e d1 18 8d 43 48 24 28   9f
35a1 : 96 24 f4 67 7a 17 90 1f   54
35a9 : 03 31 30 29 c8 28 55 24   e1
35b1 : 02 bc 37 29 22 a3 a3 26   1e
35b9 : 14 68 84 17 3f 71 dd d3   a4
35c1 : 81 53 56 4f 52 53 43 48   c9
35c9 : 15 04 46 54 20 3a 0f 48   9d
35d1 : 68 8e 99 00 88 ee 3d 3e   58
35d9 : 22 3b 56 46 27 d7 31 29   3f
35e1 : 3b 22 3c df 05 4c b2 32   1a
35e9 : 39 3a 5a 49 73 34 cc fc   05
35f1 : 6b 4a 6f 36 30 39 f7 81   d4
35f9 : 68 93 4d 09 91 80 8a 37   55
3601 : 14 3a 49 24 27 3a 41 24   9b
3609 : b2 13 81 8d 16 71 32 30   6d
3611 : 35 3a 0e 41 b2 4e 91 93   1a
3619 : c2 32 3a 1a 7e 20 9d 68   f6
3621 : 96 17 3c 0c b8 41 b3 b1   9b
3629 : ab 31 20 af 20 41 0b 31   05
3631 : 33 6a bb 33 35 00 bf 68   12
3639 : 98 8c 4f 12 45 49 4e 47   94
3641 : 41 42 45 20 4b a1 a9 52   06
3649 : 45 4b 78 15 28 4a 2f 4e   23
3651 : 29 20 3f 72 d9 68 a2 17   42
3659 : af 87 10 cc 80 ae 4f 22   68
3661 : 4a 22 27 84 37 b0 f7 f0   d1
3669 : 68 ac 22 c0 4c 45 24 c5   d3
3671 : 91 72 78 89 a9 f0 0c 0a   f1
3679 : 69 b6 17 9e 20 34 9f 38   6a
3681 : 35 2c 19 11 91 a3 32 26   80
3689 : a7 3f 69 ca c5 b5 1a 58   a7
3691 : 2d 89 52 ca 60 43 48 20   f2
3699 : 56 8f 59 3e 22 28 4f 32   da
36a1 : 29 e0 0c 7d 42 49 53 44   31
36a9 : 4d 33 11 08 07 74 69 d4   39
36b1 : c4 d4 f8 59 a4 d4 f8 34   86
36b9 : 84 d4 ec 35 d5 f1 9c 69   bb
36c1 : de 35 0d 31 ae e1 0e 20   16
36c9 : 44 c6 78 c8 48 11 04 54   6d
36d1 : 53 89 52 18 02 86 08 87   04
36d9 : c3 69 e8 ce 48 e4 3d fc   ff
36e1 : 43 4c 6d 40 56 d1 cc 40   55
36e9 : ed 37 3e 60 cc 69 f2 17   1f
36f1 : 72 d2 00 0d 6a fc 17 5a   0e
36f9 : 33 38 28 13 85 d9 20 4c   f5
3701 : b9 32 39 ac 28 47 00 35   de
3709 : 64 ab 35 24 64 5b 8a 97   8f
3711 : 20 32 31 34 2c 37 aa b5   b0
3719 : 88 16 ad ba ac 32 12 8d   2f
3721 : 8d 84 e5 00 2c 6a 06 18   c8
3729 : c8 f9 31 80 d8 09 89 1d   80
3731 : 19 9e 6d 70 03 36 34 30   16
3739 : 3a 58 58 b2 ef 00 59 6a   45
3741 : 10 18 23 58 04 47 63 5c   f2
3749 : 71 0f 1e 22 36 20 6b 6a   f5
3751 : 1a 18 3c 57 c3 38 44 46   0d
3759 : e7 de 7d 6a 24 44 84 4f   71
3761 : 07 11 2b 37 00 8f 6a 2e   25
3769 : 44 85 7c 1a 51 c2 58 0d   79
3771 : 9d ca 6a 2f 12 1a 1c 41   d9
3779 : 48 f0 22 73 16 b0 20 87   a7
3781 : 01 e1 71 01 a1 70 77 10   8b
3789 : 19 3b 23 33 b7 03 6b 30   11
3791 : 4e c6 86 61 e1 72 b1 a0   ca
3799 : dc 51 01 cc 3c 68 36 14   00
37a1 : 3c 78 64 e5 b5 21 6b 31   64
37a9 : c3 85 71 c5 28 77 0d 93   dd
37b1 : 45 90 d1 b7 40 0d 81 00   1c
37b9 : 3f 6b 32 e3 59 44 46 dd   43
37c1 : 46 47 86 43 46 d9 c5 1e   3b
37c9 : d4 5d 6b 33 18 45 31 44   86
37d1 : 6d a0 64 78 d0 32 d1 b6   0a
37d9 : 61 47 a7 7a 6b 34 18 01   d2
37e1 : bd 68 31 38 78 13 ff 1c   7e
37e9 : 05 41 7a ea aa 6b 35 18   96
37f1 : 99 24 79 34 07 5e 91 22   6f
37f9 : 00 d7 6b 36 00 a9 4a b1   60
3801 : b2 01 02 f0 3b 1e 16 6a   a4
3809 : a6 22 3b 4d 24 27 67 32   b6
3811 : 3a 89 c0 48 74 04 6c 37   d0
3819 : b4 2e 00 b4 2b c6 cb 44   1c
3821 : 4d 47 88 4b 4f 34 52 d7   2d
3829 : 47 6c 38 4b 43 1c c2 b3   a5
3831 : 68 e4 b0 20 98 28 89 ab   84
3839 : a5 07 29 ad 07 13 c1 d9   26
3841 : 9d 1c 9b 10 79 1d 51 09   ad
3849 : 36 10 6d 0d d4 8a 6c 39   4a
3851 : 30 fd 1b 43 14 20 10 c1   b5
3859 : e0 9f ab c7 8d 50 c2 3c   cb
3861 : 6d 0c 61 07 1c d0 dd c2   53
3869 : 6c 3a 43 1c b2 51 2b 61   6c
3871 : b3 81 23 e0 34 5d 54 45   d4
3879 : ba a1 ac 28 b2 45 54 4e   77
3881 : 21 b4 87 02 fd c1 e4 6c   79
3889 : 41 20 72 c9 05 1a 1e 24   92
3891 : c9 67 fe 6c 42 18 88 32   c6
3899 : 51 2f 4e 0e 32 35 00 11   c6
38a1 : 6d 4c 18 59 28 ea 9f 39   30
38a9 : 49 6d 51 18 53 a0 2d c1   73
38b1 : 53 45 48 49 4c 46 45 d5   9a
38b9 : 2c 2c cf 3a 14 81 25 b1   7c
38c1 : e1 94 c3 4c 1d e9 5e 6d   dc
38c9 : 56 18 e1 ed 67 82 d1 00   33
38d1 : 70 6d 60 18 d5 16 88 2c   9b
38d9 : 45 06 80 41 59 dc 10 59   d9
38e1 : 00 7e 6d 6a 18 d6 64 00   93
38e9 : ce 50 32 2c 4c 00 8a 6d   bb
38f1 : 74 18 ce 20 30 2c 10 20   0e
38f9 : f0 78 af 6d 64 19 dc 20   82
3901 : 58 e1 06 e0 3a 00 e7 6d   85
3909 : c8 19 58 97 14 33 32 30   6b
3911 : ad e4 53 20 29 ac 2f 0a   d2
3919 : 00 e2 6d d2 19 59 b2 32   cc
3921 : 69 01 aa 28 40 6c 70 1f   22
3929 : 86 46 c1 ca 96 fb 6d dc   55
3931 : 19 cc 0c b3 26 40 1a 62   bb
3939 : b1 32 38 32 6c 18 60 68   32
3941 : 0e 6e e6 19 d0 4d 57 aa   8d
3949 : 38 fe 3a 22 c6 28 d8 29   37
3951 : 22 00 27 6e f0 58 72 59   59
3959 : 58 00 c6 b1 e5 8c 96 0c   ce
3961 : 59 ce 39 6e fa 96 25 33   9d
3969 : 31 ab 59 aa 37 17 11 d8   3e
3971 : 5c 44 6e 90 1a 80 69 35   53
3979 : a3 bc 3b 5d 6e 9a 1a 99   4c
3981 : 22 93 11 a4 1c 27 93 48   20
3989 : 88 3a 06 00 74 6e a4 78   ee
3991 : 9c 20 a3 31 30 29 c8 28   0c
3999 : 55 24 82 76 08 a3 a3 77   8b
39a1 : 34 9b 6e ae 1a 31 98 57   50
39a9 : 88 af 45 52 0b 1b d7 49   20
39b1 : 4d 20 47 4c 0d 22 45 4e   fd
39b9 : 13 bd dc 6e b8 93 88 68   cb
39c1 : f0 05 4f 52 44 49 4e 41   9c
39c9 : 54 98 53 59 53 18 09 4e   20
39d1 : 5a 49 08 4e 3c 70 26 5f   3a
39d9 : 11 22 3a 86 8d f0 3c 1c   e4
39e1 : 38 38 ec 6e c2 1a 5b 58   59
39e9 : b2 31 36 d0 30 32 43 9b   b4
39f1 : f2 6e 30 1b 3a 00 17 6f   69
39f9 : 3a 1b 8f 20 2a c7 60 33   71
3a01 : 00 3c 6f 44 24 a3 9e 7f   5d
3a09 : 01 50 52 4f 47 52 41 4d   57
3a11 : e0 1c 97 44 45 5e 40 25   00
3a19 : 7e 61 6f 4e 45 4a 97 9a   28
3a21 : 6f 58 1b 18 78 68 c8 36   e1
3a29 : 53 f8 3e 07 45 58 78 be   df
3a31 : fa ae a6 6f 62 1b 9e 78   84
3a39 : 97 34 37 33 38 00 ac 6f   34
3a41 : 00 23 53 d1 6f 0a 23 c8   47
3a49 : 6e 0f f6 6f 14 24 a2 38   48
3a51 : 16 4c 4c 47 45 4d 42 c1   d5
3a59 : 64 a0 55 4e ce 18 8e 55   bf
3a61 : 54 49 06 83 37 4f 1b 70   87
3a69 : 1e c8 a9 5c 68 27 70 28   b3
3a71 : 23 97 20 31 39 38 2c db   4c
3a79 : 3e 70 32 23 a1 67 c7 3a   c9
3a81 : 40 a3 0b 24 30 31 17 e1   87
3a89 : 4c 70 3c 23 41 b2 c6 28   96
3a91 : 0a 71 51 29 3a 8e 00 70   c6
3a99 : 70 8c 23 8d 91 cf 2d 48   a7
3aa1 : b3 b1 74 ec af 24 67 54   4a
3aa9 : 5e 41 75 a0 76 70 96 23   a5
3ab1 : aa 65 85 70 f0 23 20 3e   a2
3ab9 : d8 5a 49 b2 56 e4 a5 70   6b
3ac1 : f5 23 4e 41 ed 3e 22 aa   b2
3ac9 : 90 d5 c3 21 30 53 20 4d   12
3ad1 : 78 c5 32 31 35 00 b9 70   fa
3ad9 : f8 23 81 20 43 62 fc 7b   f9
3ae1 : aa 31 20 a4 20 4c 00 cd   c0
3ae9 : 70 fa 34 14 11 92 aa 22   fb
3af1 : 20 48 82 82 78 00 e1 70   16
3af9 : ff 54 50 85 3c 0c 50 a6   9a
3b01 : 38 68 13 71 04 24 99 20   68
3b09 : c8 28 a7 17 2c 50 29 3b   12
3b11 : 22 12 22 3b ca 10 d0 49   2f
3b19 : 54 2c 31 44 84 92 4e c9   02
```

```
3b21 : c4 50 4c ab 4c 51 1b 00  52
3b29 : 2d 71 0e 24 96 e1 b6 8c  83
3b31 : aa 32 3a 99 22 9d 23 1b  88
3b39 : 60 b9 46 71 18 24 8d fa  04
3b41 : 1b e1 7b b1 33 39 a1 2c  3e
3b49 : 38 19 69 71 1d 24 44 80  9b
3b51 : cd e4 33 20 b0 1c d1 37  03
3b59 : 91 3d b0 03 31 aa 7d 02  78
3b61 : 35 33 36 0c f5 71 2c 92  00
3b69 : 31 2a 4c af 50 b3 b1 31  84
3b71 : a7 9c 41 50 ab d1 9a e1  38
3b79 : ce 70 36 47 39 80 73 16  87
3b81 : 2c 03 c5 d6 33 3c e5 06  34
3b89 : 01 1b a7 c5 71 36 c4 f4  80
3b91 : 65 c8 64 e8 d4 28 45 4c  cd
3b99 : 29 57 06 c7 de de 71 38  03
3ba1 : c7 e8 33 32 20 af 20 68  c0
3ba9 : 60 39 15 d4 4f 36 64 e9  92
3bb1 : 71 3b 24 90 4b b9 e4 fb  e9
3bb9 : 71 40 91 ec b3 39 31 74  ff
3bc1 : 53 67 16 72 45 c6 d4 da  2f
3bc9 : 34 f1 c0 d7 19 51 01 ab  98
3bd1 : 35 00 3d 72 4a 91 b0 64  61
3bd9 : 01 c3 38 74 8f ca 00 80  a9
3be1 : 68 31 01 41 06 e1 94 21  4e
3be9 : 49 e7 6c 72 54 24 86 70  f1
3bf1 : 86 08 93 aa d8 5e 1b c6  30
3bf9 : 18 22 07 5a 77 9a 72 59  f8
3c01 : cd c4 f0 35 09 c2 8c 70  cd
3c09 : 0a 08 ab 11 6c ac 28 61  b4
3c11 : 76 29 ab 0c 5f be 72 5c  f7
3c19 : 21 50 66 7d f0 46 32 b2  1b
3c21 : 0b 87 15 f1 02 31 17 20  ba
3c29 : f9 5c 72 5e 49 16 35 37  41
3c31 : 81 90 76 38 28 17 47 60  b8
3c39 : 65 d2 09 73 60 03 28 03  7d
3c41 : 90 01 1b 73 5c 39 34 5e  a4
3c49 : 81 80 f2 29 0a c7 00 38  3b
3c51 : 33 1f 14 73 63 40 ad 8d  91
3c59 : 48 73 68 80 75 6c b1 4c  9f
3c61 : b0 f1 34 33 5c 35 38 41  50
3c69 : ce 39 c1 d7 36 33 10 72  61
3c71 : 34 3f 1c 4d 1d 5a 73 6d  43
3c79 : 34 18 73 87 15 1b 38 00  92
3c81 : 92 73 6e b1 20 68 16 04  44
3c89 : e0 b3 48 11 33 0a 81 5e  bd
3c91 : 06 05 90 eb 1c c2 0f 36  3c
3c99 : 10 80 32 1d 52 9d aa 73  bd
3ca1 : 70 38 1b b3 1c 09 74 c7  d6
3ca9 : 28 9f de 35 29 00 d9 73  e0
3cb1 : 72 1c 1b 44 79 47 85 1b  9f
3cb9 : 91 7d 0d cc d0 3a 4c 01  f8
3cc1 : c5 0f bc 00 e4 73 7c 24  61
3cc9 : 80 67 1c 74 86 54 87 13  e2
3cd1 : c7 4c 45 24 03 b1 49 87  86
3cd9 : 8a 9e 23 3a e1 a4 1a e4  38
3ce1 : 36 74 90 24 99 e0 f8 3b  f5
3ce9 : 70 7a 08 c7 4a 74 9a 46  d1
3cf1 : 82 65 87 31 33 29 13 46  83
3cf9 : 32 d4 42 33 84 6a 74 b8  6b
3d01 : 24 58 b2 28 34 a1 19 ac  11
3d09 : 41 29 ac 21 09 c6 30 39  28
3d11 : 38 3a 59 b2 58 aa 35 34  2b
3d19 : d8 e2 33 00 84 74 c2 24  6e
3d21 : 5a b2 59 0f aa 39 3a f8  5c
3d29 : 21 da 2b e8 40 a5 a9 ab  ce
3d31 : 5e 98 74 cc 24 97 20 0d  2c
3d39 : 40 49 2c 37 3a 42 5a ab  86
3d41 : a1 12 00 b5 74 d6 8a 10  ea
3d49 : 58 a1 ab 18 3e 2c c2 28  00
3d51 : 21 21 70 46 b0 62 0b 6f  11
3d59 : ce 74 ea 23 a0 52 28 d0  5f
3d61 : a0 c3 98 b8 60 c9 00 e2  3a
3d69 : 74 f4 5d 88 42 8a b8 2f  79
3d71 : d0 09 0b 31 cb fc 74 1c  5d
3d79 : 25 d4 20 30 2c 36 2c 31  9e
3d81 : 3a d4 71 d2 33 30 30 e7  21
3d89 : 0f 75 26 b1 a3 30 46 86  f4
3d91 : 2d 71 39 fb 38 75 30 25  7f
3d99 : cf 01 0b 93 11 11 9e 20  72
3da1 : e1 90 1f 05 e0 44 52 55  57
3da9 : 43 4b 45 52 41 55 53 47  c8
3db1 : 41 42 45 22 00 4b 75 32  3e
3db9 : 25 99 20 a3 03 59 c8 28  96
3dc1 : 55 24 2c d8 29 00 82 75  d6
3dc9 : 33 25 74 45 11 84 47 4f  46
3dd1 : 29 46 49 4b 20 60 e2 6d  45
3dd9 : 94 4e 20 28 4a 2f 4e cb  90
3de1 : 3f 22 2c ea 31 30 67 c3  53
3de9 : 53 79 4e 92 40 50 3e b0  c0
3df1 : 75 35 26 e3 9a e0 a1 08  4e
3df9 : 46 3a 64 20 38 6b 29 c6  8b
3e01 : 4d 50 53 20 38 30 06 10  8c
3e09 : 2f 83 35 32 35 3c 3c d5  5f
3e11 : 75 3a 97 20 22 a3 7b 29  0d
3e19 : 22 28 72 8f 0b 92 9e 32  02
3e21 : 24 a4 36 4a fc 12 76 3f  27
3e29 : 2e 4a 1d c3 64 ac 43 50  95
3e31 : 2d 48 10 43 c2 e3 07 34  bf
3e39 : 63 08 46 58 2f 48 20 2b  49
3e41 : 20 4b 4f c5 2e ec 07 b3  61
3e49 : 3b 76 44 25 00 70 b4 f1  af
3e51 : 44 b2 c6 28 53 2d 29 ab  40
3e59 : 34 38 92 44 b3 43 10 b0  cd
3e61 : 31 b1 d3 e6 63 35 53 02  6e
3e69 : 4c 76 4c 25 e0 48 35 a8  1f
3e71 : 98 36 1e ba 87 76 4e ee  46
3e79 : 0a 5c 40 56 45 52 47 52  35
3e81 : 4f 45 53 53 83 54 e1 7f  13
3e89 : b1 c7 e8 67 e4 df 4a 97  ea
3e91 : 54 41 b2 91 03 89 4e c4  a4
3e99 : 68 de b2 76 58 80 51 45  45
3ea1 : d6 42 57 cd dc 30 2d 34  94
3ea9 : a9 0c 3a 66 1f 4c b2 32  37
3eb1 : 26 60 c4 5a de 28 00 eb  8b
3eb9 : 76 62 06 1a 03 3a 50 ce  06
3ec1 : c5 19 41 1f b0 0b 60 b3  93
3ec9 : 30 b0 50 9d 18 9f cb 99  fa
3ed1 : 80 b8 38 08 91 ec 64 dc  88
3ed9 : 52 00 65 0b 02 37 64 9c  8b
3ee1 : f6 76 6c 25 db dd 20 77  ee
3ee9 : 80 6f 1e 1b 6e 3e 32 2d  08
3ef1 : 6e 7e 59 77 8a 35 6e 3e  6c
3ef9 : 32 2d 6e 06 32 31 63 e0  1a
3f01 : 79 77 94 25 9e 20 34 7a  b0
3f09 : 92 35 83 a0 20 31 82 0c  d8
3f11 : c2 28 33 29 e1 8f 98 37  45
3f19 : 16 bc a4 77 9e f9 1e 11  fa
3f21 : 0a fd 42 49 54 54 45 e8  b2
3f29 : b2 f1 c4 20 45 49 4e 53  87
3f31 : 43 48 41 4c 54 ef 52 21  c3
3f39 : 22 00 cf 77 a8 b1 b2 a2  66
3f41 : 27 76 21 53 68 27 20 4f  35
3f49 : 44 27 00 d4 46 32 0a 54  82
3f51 : 46 55 28 31 c8 42 ec 0c  dc
3f59 : 80 ad e8 e6 77 b2 bd 1d  05
3f61 : 96 43 89 a5 91 90 fa 77  28
3f69 : bc 82 90 74 73 4c 22 c1  bf
3f71 : a6 00 1a 78 c6 45 00 04  4c
3f79 : 78 5c 54 64 3c 4b fc 68  a4
3f81 : 24 e0 26 78 e4 25 dd 44  25
3f89 : 2c 38 89 22 55 41 78 48  4a
3f91 : 26 45 e2 2e 36 aa c8 59  67
3f99 : b1 10 ae 35 35 38 08 f0  bc
3fa1 : e4 31 2e 32 00 53 78 52  11
3fa9 : 26 54 03 0e 31 c5 2e 33  dc
3fb1 : 00 66 78 5c c4 9f 32 2e  fc
3fb9 : 37 12 7b 36 00 79 78 66  19
3fc1 : b1 35 35 2e cc e4 0e 1f  8a
3fc9 : 8b 78 70 13 81 cc dc 1c  39
3fd1 : 5f 9f 78 7a 13 85 37 2e  04
3fd9 : cc e0 44 61 6c 78 84 50  90
3fe1 : 75 71 16 62 24 b8 78 8e  e8
3fe9 : 26 b9 bc be 78 e8 26 3a  cf
3ff1 : 00 e3 78 f2 26 8f 20 2a  13
3ff9 : 76 03 32 00 08 79 fc 4a  52
4001 : 3c 31 66 98 41 23 8f 0c  06
4009 : 5b c0 4b 3c 2d 79 06 27  24
4011 : 86 95 a0 73 79 10 27 83  b4
4019 : 20 ba 7b 2c 82 5a 31 35  25
4021 : 2c 32 35 08 68 34 62 33  cd
4029 : 31 e6 18 41 38 8b 35 36  1d
4031 : 89 01 32 a1 8d 34 39 2c  b3
4039 : 72 28 20 12 0a 31 6a 31  40
4041 : 00 b9 79 1a 32 31 39 a5  9c
4049 : 40 36 3c 3a 3c 07 43 89  17
4051 : b0 08 8c 95 0c 86 0e a4  52
4059 : 83 21 83 a9 20 cb 34 00  b4
4061 : ff 79 24 a8 c2 95 0c b6  b1
4069 : 0e a6 c3 c3 30 83 c3 73  49
4071 : 83 c5 76 82 58 8e 41 7a  b9
4079 : 2e a3 05 31 32 2e 1a 30  3e
4081 : 08 36 d8 72 33 18 03 c3  b0
4089 : 29 cb 38 36 98 c1 36 b4  47
4091 : 86 37 9b 0c 9d 1f 34 0a  d3
4099 : a5 0c 5e ab 7a 42 39 c7  80
40a1 : 36 34 40 f8 01 02 9b 02  b3
40a9 : 18 a1 03 23 c3 00 a0 a7  c5
40b1 : c0 8c 36 74 29 20 f0 b8  9c
40b9 : a1 39 c8 a0 e2 19 aa 39  51
40c1 : 32 00 cd 7a 4c 30 a2 43  0d
40c9 : 28 43 29 42 8d 0b 08 01  79
40d1 : 03 89 d2 37 36 ca b0 ea  87
40d9 : 84 38 e9 0b 30 3b bb 20  61
40e1 : 33 33 40 18 cc 00 d7 7a  e2
40e9 : 56 e7 6a 39 36 00 1d 7b  c3
40f1 : 6a 14 2a 20 a8 06 33 a0  bd
40f9 : 1d 34 a8 07 c9 38 a1 86  2d
4101 : 33 9c 1b 35 a0 2b 42 37  cb
4109 : 32 e6 18 68 33 60 c0 7c  f4
4111 : 32 20 6c 33 f0 c8 45 38  b0
4119 : 00 63 7b 74 a8 c3 9b b0  b1
4121 : a7 c3 2c c3 6f 42 b9 1a  51
4129 : 36 94 69 37 91 34 f0 f8  5b
4131 : c0 b5 40 62 30 40 0c cf  fd
4139 : 0d 04 4e a9 7b 7e a3 0b  61
4141 : 48 2b 40 dd a0 c9 50 ed  20
4149 : a0 cb c0 cb a0 a1 03 01  9d
4151 : d0 cf e0 88 40 0e 8e 3a  75
4159 : 01 fa 38 96 06 08 a2 01  e5
4161 : b8 f4 ef 7b 88 55 0d 03  6c
4169 : 42 b2 1a 39 3c 2b 60 34  b9
4171 : 8d 9d 07 a1 35 a7 46 35  d7
4179 : ad 1c 36 97 0c 88 08 97  09
4181 : 1d 34 b5 03 29 30 a2 02  29
4189 : 8c 09 28 3e 35 7c 92 0e  09
4191 : 10 bc 87 35 ad b0 e4 28  cc
4199 : 0c 99 0a 28 30 cc 0d 2f  f5
41a1 : 06 38 8c 1c 36 13 c2 b3  d8
41a9 : 1e 39 64 87 37 32 93 00  c1
41b1 : 77 7c 9c 80 bc 3c 4a 64  3d
41b9 : 02 03 0a 30 eb bc 3a 86  60
41c1 : 0e 43 71 36 cf 50 d0 28  a7
41c9 : 28 09 00 00 00 ff ff 00  76
```






**Fehlerteufelchen**

**Neue 20-Zeiler, Ausgabe 6/89, Seite 45**

Das Programm »Rätselgenerator« hat uns in der Tat vor ein bis jetzt noch nicht gelöstes Problem gestellt. Die Prüfsumme in der Zeile 6 stimmt nicht. Statt der veröffentlichten (045) lautet sie (144).

# Kassetten wie gedruckt

## Mit »Casslayout« bringen Sie Ordnung in Ihre Kassettensammlung: Sauber gedruckte Hüllen und für jede Kassette ein eigener Datensatz auf Disk.

Unser Listing »Casslayout« hilft Ihnen beim Archivieren und Beschriften Ihrer Audio-Kassetten. Mit genügend Platz für die einzelnen Titel und einem sauberen, praxisgerechten Ausdruck sollte das Programm bei keinem computerbegeisterten Kassettenanwender fehlen. Wichtig: »Casslayout« arbeitet nur mit hundertprozentig Epson-kompatiblen Druckern, Hinweise zur Anpassung finden Sie auf Seite 47 unter »Druckeranpassung«.

Bitte geben Sie das Listing mit dem MSE ein, Eingabehinweise auf Seite 80. Das Listing haben wir für Sie gepackt, es schrumpfte dadurch von 25 auf 17 Blocks. Nach dem Laden müssen Sie zweimal RUN eingeben: Einmal zum Entpacken, das zweite Mal zum Starten. »Casslayout« meldet sich nun mit dem Hauptmenü (Bild 1). Nach Wahl des Menüpunkts **»Aufnahmedaten«** sehen Sie eine Bildschirmmaske wie in Bild 2. Mit den Cursor-Tasten läßt sich das Kreuz am linken Bildschirmrand nach oben und unten bewe-

```
                  Kassetten-Layout
                     Hauptmenue

        -1-             Aufnahmedaten
        -2-             Titel eingeben
        -3-             Ausdrucken
        -4-             Bildschirmausgabe
        -5-             Layout laden
        -6-             Layout speichern
        -7-             Directory
        -8-             Programmende

              Ihre Wahl <█>
```

[1] **Das Hauptmenü von »Casslayout«**

gen, mit <+> und <-> kann der Wert hinter dem Kreuz verändert werden.

Die Auswahl ist reichhaltig. Als Bandsorte stehen »Normalband«, »Chromdioxid«, »Kobaltdotiert« (Chromsubstitute), »Ferrochrom« und »Metall« zur Verfügung. Die Bandlänge berücksichtigt sämtliche gebräuchlichen Formate zwischen »C 10« und »C 120« inklusive »Endlos«. An Rauschunterdrückungssystemen ist alles mit Rang und Namen wählbar: Ohne, »Dolby B«, »Dolby C«, »Dynamic Noise Reduction (DNR)«, »High Com«, »dbx« bis zur »Dynamikerweiterung mit Dolby HX-Pro«. Die Aufnahmemodi sind nach »Stereo«, »Mono« und »Stereo/Mono« unterteilt. Der Menüpunkt wird mit einem Druck auf die Taste <CTRL> verlassen, Sie befinden sich dann wieder im Hauptmenü.

Nach Wählen des Menüpunkts **»Titel eingeben«** erfragt das Programm einen (maximal 25 Buchstaben langen) Namen für die erste Seite der Kassette. Dieser erscheint beim Ausdruck auf der Schmalseite des Kassettenlayouts, zusammen mit dem Namen für Seite 2. Schließen Sie die Eingabe mit <RETURN> ab. Sie befinden sich danach im eigentlichen Eingabefeld für die Titel einer Seite (Bild 3). Der Cursor steht jetzt auf einem Feld mit 19 Zeilen zu je 39 Buchstaben, das ist fast der gesamte Bildschirm. Innerhalb dieses Feldes können Sie den Cursor völlig frei bewegen. Das Eingabefeld läßt sich als Einheit betrachten, die nur durch die Bildschirmränder begrenzt ist. Die Cursortasten behalten ihre Funktion, auch <DEL>, <INST> und <RETURN> arbeiten wie gewohnt.

Als Sonderfunktionen sind noch einige Tastenkombinationen hinzugekommen: <HOME> bringt den Cursor nach links oben in die Ecke, <CLR> nach links unten. Mit der Taste <F1> läßt

```
                  Kassetten-Layout
                    Aufnahmedaten

  Bandsorte        : CR (Chromdioxid)
  Bandlaenge       : 90min (2x45min)
  Rauschunterdrueckung
     Seite 1: Dolby C
     Seite 2: Dynamic (DNR)
  Dynamikerweiterung mit Dolby HX-Pro
     Seite 1: Ja
     Seite 2: Nein
  Aufnahmemodus
     Seite 1: Stereo
x    Seite 2: Stereo/Mono
```

[2] **Die Bildschirmmaske zum Eingeben der Aufnahmedaten**

sich die Zeile löschen, in der sich der Cursor befindet, mit <F3> werden alle Zeilen (ab der Cursorzeile) um eine Position nach oben gerückt. Umgekehrt kann mit <F5> an der aktuellen Cursorposition eine leere Zeile eingefügt werden. Schließlich steht es Ihnen offen, bei einem Irrtum mit der Taste <F8> das gesamte Eingabefeld zu löschen und von neuem zu beginnen. Sie beenden die Eingabe mit <CTRL>, der Vorgang wiederholt sich jetzt für die zweite Seite. Haben Sie auch hier den Namen eingegeben und danach die Titeleingabe mit <CTRL> beendet, erscheint die Eingabe (4 Stellen) für die Kassettennummer. Soll die Kassette keine Nummer erhalten, kann das Feld natürlich freigelassen werden. Beenden Sie die Eingabe der Nummer mit <RETURN> und Sie befinden sich wieder im Hauptmenü.

Nach Druck auf <3> (**»Ausdrucken«**) beginnt das Programm sofort mit dem Ausdruck. Achten Sie bitte vor dem Druck bereits darauf, daß Papier in den Drucker eingelegt ist. Wenn beim Ausdruck etwas schiefläuft, wird eine Fehlermeldung ausgegeben. Es ist jedoch leider so, daß einige Module, die eine Parallelschnittstelle simulieren (Final Cartridge III etc.), veränderte Ausgaberoutinen besitzen, die ein Ausgeben der Fehlermeldung unterdrücken. Falls Ihr Computer kein Lebenszeichen mehr von sich geben sollte, prüfen Sie zunächst den Drucker. Vielleicht ist er nur »OFF LINE« geschaltet oder die Verbindung ist lose. Hat alles geklappt, so läßt sich nach Ausschneiden und Umknicken des Ausdrucks (Bild 4) derselbe genau in eine Kassettenhülle einlegen.

Hat es nicht funktioniert, läßt sich »Casslayout« mit der »Notbremse« verlassen: <RUN/STOP RESTORE> oder notfalls RESET. Einen Neustart (alle Eingaben werden gelöscht) können Sie

```
                  Kassetten-Layout
                   Titel eingeben

Seite  : 2
Name   : Trauerspiel, Part Two

Es plaetschert so froehlich der Odel
Tiefe Tannen, hohe Tannen
breite Tannen, Kaffeekannen
Das Lied der Redakteure
Der Koenigsjodler (Mega-Maxi-Remix)
Moni & Baerbel's greatest Hits█
```

[3] **Eingabe der Titel**

dann mit SYS 2061 vornehmen, mit SYS 2064 bleiben die Aufnahmedaten erhalten (Titel werden gelöscht), mit SYS 2067 wird nichts gelöscht.

Um Ihre Eingaben vor dem Ausdruck nochmals zu überprüfen oder Korrekturen vorzunehmen, existiert im Hauptmenü der Punkt **»Bildschirmausgabe«**. Es erscheint zunächst die aus Bild 1 bekannte Eingabemaske der Aufnahmedaten, die auch hier verändert werden kann. Nach <CTRL> erscheint jedoch nicht das Hauptmenü, sondern Sie befinden sich in Menüpunkt 2 (»Titel eingeben«). Wie gewohnt erscheint die Frage nach dem Namen auf Seite 1, gleichzeitig steht diesmal jedoch der Name, der momentan aktuell ist, einige Zeilen weiter unten im Eingabefenster. Wol-

len Sie diesen direkt ohne Änderungen übernehmen, drücken Sie einfach nur <RETURN>, sonst geben Sie den vollständigen korrigierten Namen ein.

Die nächsten zwei Menüpunkte (**»Layout laden«** und **»Layout speichern«**) dienen zum Laden und Speichern eines Datensatzes. »Casslayout« hängt an jeden Datensatz automatisch die Kennung »Cass« an, die bei der Angabe des Filenamens nicht angegeben werden muß. Wird die gesuchte Datei nicht gefunden, gelangen Sie nach entsprechender Meldung zurück ins Hauptmenü. Der Dateiname kann maximal 11 Zeichen lang sein, ein Datensatz belegt auf der Disk immer 7 Blocks.

Möchten Sie speichern und geben einen Dateinamen an, der bereits existiert, so werden Sie gefragt, ob das alte File überschrieben werden soll, oder ob Sie einen neuen Namen eingeben möchten. Nach der Operation erscheint die Statusmeldung der Floppy, welcher Sie entnehmen können ob alles glatt gelaufen ist. Mit <SPACE> gelangen Sie ins Hauptmenü zurück.

Nach Druck auf Taste <7> (**»Directory«**) zeigt »Casslayout« das Inhaltsverzeichnis der eingelegten Diskette (Bild 5). Es erscheinen immer nur 15 Files auf dem Bildschirm, um ein Hinausrollen nach oben zu verhindern. Umgeblättert wird jeweils mit der SPACE-Taste. Wenn Sie <RUN/STOP> drücken, können Sie die Directoryfunktion abbrechen und mit <SPACE> wieder das Hauptmenü erreichen. Mit Menüpunkt 8 **»Programmende«** läßt sich – nach einer Sicherheitsabfrage« – das Programm verlassen, der C 64 führt einen Reset aus.

»Casslayout« ist eine wirksame Hilfe, um Ordnung in die Kassettensammlung zu bringen. Viel Spaß beim Arbeiten mit dem Programm! (Michael Lutz/pd)

```
 A     Dolby C                            B    Dynamic (DNR)
!Als Du noch bei mir warst            Es plaetschert so froehlich der Odel    !
!Gruene Tannen bluehn so blau         Tiefe Tannen, hohe Tannen               !
!Froehlich schallt's ueber's Land     breite Tannen, Kaffeekannen             !
!Blau, Blau, Blau macht der Enzian    Das Lied der Redakteure                 !
!Edelweiss (Maxi)                     Der Koenigsjodler (Mega-Maxi-Remix)     !
!Alpen-Resl auf dem Weg ins Glueck    Moni & Baerbel's greatest Hits          !

   Seite 1: Trauerspiel, Part One
   Seite 2: Trauerspiel, Part Two

!  Dolby C           Rauschunterdrueckung              Dynamic (DNR)  !
!  Stereo               Aufnahmemodus                   Stereo/Mono   !
!  Ja         Dynamikerweiterung mit Dolby HX-Pro              Nein   !
!       Bandsorte   :  CR / Chromdioxid / IEC II / High
!       Bandlaenge  :  90 Minuten  (2x45min   132m)
```

4 Der Ausdruck des Programms

```
          Kassetten-Layout
             Directory
0   "layout          " 2a 00
0    "------------------"  del
17   "casslayout.pkd"      prg
0    "------------------"  del
72   "layout.anl"          prg
110  "layout.src"          prg
25   "layout.obj"          prg
0    "------------------"  del
7    "64'er.cass"          prg
37   "ddpic1"              prg
37   "ddpic2"              prg
37   "ddpic3"              prg
322 blocks free.

   Hauptmenue mit SPACE
```

5 Eine Directory-Funktion ist eingebaut

## Druckeranpassung

»Casslayout« arbeitet, wie eingangs erwähnt, nur mit hundertprozentig Epson-kompatiblen Druckern! Praktisch alle Drucker mit eingebautem Commodore-Interface (beispielsweise der Star LC-10C) zählen nicht zu dieser Gruppe, ein eventuell verwendetes Hardware-Interface ist in den Linearmodus zu schalten. Es ist nicht ausgeschlossen, daß es Drucker oder Interfaces gibt, die jede Zusammenarbeit mit dem Programm verweigern, jedoch sollte mit den folgenden Hinweisen die meisten Drucker zur Kooperation zu bewegen sein.

Die Druckroutine verwendet zwei Sekundäradressen: eine für die Übertragung von Buchstaben und eine für die Übertragung von Steuerbefehlen. Die zweite Sekundäradresse muß ihr Interface so schalten, daß kein Zeichen umgewandelt wird (Transparent- oder Linearmodus). Die erste Sekundäradresse muß die Wandlung der Commodore-Zeichen nach ASCII bewirken. Die Steuerbefehle für die einzelnen Schriftarten lassen sich verändern, sie sind gemäß folgender Tabelle eingestellt:

| Adresse (Hex) | Funktion | Standardwert (Dezimal) |
|---|---|---|
| $1d4f | Sekundäradresse für Wandlung CBM-ASCII | 7 |
| $1d50 | Sekundäradresse für Transparentmodus | 3 |
| $1d67 | Zeilenabstand 1/8" | 27 48 |
| $1d68 | Komprimiert ein | 27 15 |
| $1d69 | Elite | 27 77 |
| $1d6a | Fettdruck ein | 27 69 |
| $1d6b | Pica | 27 80 |
| $1d6c | Komprimiert aus | 18 |
| $1d6d | Fettdruck aus | 27 70 |
| $1d6e | Potenzierung aus | 27 84 |
| $1d45 | Unterstreichen aus | 27 45 0 |
| $1d47 | Unterstreichen ein | 27 45 1 |
| $1d49 | Breit aus | 27 87 0 |
| $1d4b | Breit ein | 27 87 1 |
| $1d4d | Potenzierung ein | 27 83 0 |

Escape (CHR$(27)) wird immer automatisch vorabgesendet, wenn ein Code verändert werden soll, muß also nur der eigentliche Steuerwert eingegeben werden. Die Werte lassen sich mit POKE überschreiben. Eine weitere kleine Tabelle befindet sich ab $1c46 im Speicher. Sie dient dazu, die benutzerdefinierten Zeichen zu aktivieren:

```
$1c46  Benutzerzeichensatz an  ESC % 1 0
$1c60  Benutzerzeichensatz aus ESC % 0 0
```

Diese Zeichen liegen jedoch rückwärts im Speicher, wenn Sie also beispielsweise das Prozentzeichen in der ersten Tabelle ändern wollen, liegt dieses an dritter Stelle und nicht an der zweiten von vorne. In dieser Tabelle sind auch die Escape-Codes enthalten.

**Bitte geben Sie das Listing mit dem Checksummer ein (Eingabehinweise auf Seite 80). »Casslayout« ist gepackt und muß doppelt gestartet werden (zweimal RUN)**

```
Name : casslayout.pkd     0801 180c
-----------------------------------
0801 : 0c 08 c3 07 9e 32 30 36  8c
0809 : 32 ff 00 00 00 78 a0 c5  0d
0811 : b9 46 08 99 fe 00 88 d0  d6
0819 : f7 84 01 84 ac 84 ad a2  0e
0821 : 04 b5 aa d0 02 d6 ab d6  f8
0829 : aa ca ca d0 f4 b1 ae 91  c0

0831 : ac a9 0c c5 ae a9 09 e5  96
0839 : af 90 e4 a9 01 85 ae e9  e9
0841 : 08 85 af 4c ff 00 a2 de  c9
0849 : b1 ac 20 b4 01 9d 32 01  b7
0851 : e8 d0 f5 a9 04 85 60 a9  95
0859 : e3 85 5f a2 03 20 12 02  a8
0861 : f0 29 c9 07 d0 15 20 10  8f
0869 : 02 d0 0b a2 04 20 12 02  78

0871 : 69 07 85 5d 90 05 a2 0e  3b
0879 : 20 12 02 20 b2 01 f0 71  01
0881 : 20 bb 01 c6 5d d0 f4 c6  56
0889 : 5e 10 f0 20 10 02 d0 27  d2
0891 : a9 02 85 61 a2 08 20 12  d8
0899 : 02 38 a5 ae e5 5d 85 5d  11
08a1 : a5 af e5 5e 85 5e b1 5d  30
08a9 : e6 5d d0 02 e6 5e 20 bb  0c
```

```
08b1 : 01 c6 61 d0 f1 f0 a4 20   01
08b9 : 10 02 d0 1a a9 03 85 61   cd
08c1 : 20 10 02 d0 cf a2 0a 20   fe
08c9 : 12 02 69 00 85 5d a5 5e   cd
08d1 : 69 01 85 5e 90 c3 e8 20   f3
08d9 : 12 02 4a d0 04 69 04 d0   d6
08e1 : dd b0 07 20 12 02 69 06   bf
08e9 : d0 d4 a2 08 20 12 02 90   89
08f1 : cd a9 37 85 01 58 4c 74   fe
08f9 : a4 b3 ec e6 ac d0 02 e6   a6
0901 : ad 60 91 ae e6 ae d0 02   44
0909 : e6 af 60 a2 01 86 5c 84   f2
0911 : 5d 84 5e c6 60 d0 09 a9   25
0919 : 08 85 60 20 b2 01 85 5f   08
0921 : 06 5f 26 5d 26 5e c6 5c   35
0929 : d0 e9 a7 5d 60 18 0b 08   86
0931 : 0a 00 9e 32 30 36 31 00   a3
0939 : 06 80 20 d9 16 20 ad fc   d6
0941 : 19 54 13 a2 02 a0 0f 20   3f
0949 : e5 16 1c c8 41 55 50 54   02
0951 : 4d 45 4e 55 45 5f a2 05   63
0959 : a0 07 a2 77 1e 2d 31 2d   7f
0961 : 20 a8 0e c1 55 46 4e 41   d4
0969 : 48 10 31 44 41 54 20 11   e8
0971 : 1e 07 64 47 32 c2 a4 48   71
0979 : d4 49 35 c3 4c 20 45 49   25
0981 : 4e 47 45 42 92 33 09 cc   8d
0989 : 8c f8 33 65 17 64 53 44   75
0991 : 52 55 43 4b 7c f3 0b 1f   9a
0999 : 3e 34 15 1f e4 c2 49 4c   3d
09a1 : 44 53 43 48 49 52 4d 41   48
09a9 : 14 bb 47 41 42 14 79 0d   5a
09b1 : 93 1f 35 0a 93 71 e5 cc   58
09b9 : 41 59 4f 55 54 20 4c 41   1f
09c1 : 44 1c f3 0f 21 3e 36 23   15
09c9 : 21 48 53 50 c0 4d 54 45   40
09d1 : 52 94 f3 11 25 3e 37 15   d8
09d9 : 25 26 c4 6c 45 43 54 4f   2e
09e1 : 52 59 1e 3c 13 c7 8f 38   0d
09e9 : 85 47 b8 20 d0 52 4f 47   af
09f1 : 52 41 4d 1e 6c 44 2b 18   c1
09f9 : a0 0c a4 2c 9a c9 48 67   36
0a01 : 1c 20 d7 41 48 ac 3c 20   66
0a09 : 3e 2d e1 90 17 a0 16 20   77
0a11 : 0c e5 a5 c6 85 cc f0 fa   ca
0a19 : 20 b4 e5 c9 31 90 f3 c9   41
0a21 : 39 b0 ef 20 16 e7 a2 07   eb
0a29 : dd bd 0d f0 06 ca 10 f8   2f
0a31 : 4c 55 09 8a 0a aa bd c5   34
0a39 : 0d 8d 86 09 bd c6 1a e0   0c
0a41 : 87 09 4c ff ff 75 78 06   f9
0a49 : a0 01 1d 61 d7 4f 4c 4c   9f
0a51 : 91 96 20 d3 49 4a 57 45   7f
0a59 : 5b 4b 4c 12 20 f7 15 d8   77
0a61 : 51 5c 5b 4a 2f 4e 5d 5f   9a
0a69 : 60 59 f0 fc 5e e2 4a f0   59
0a71 : 03 4c 13 08 4c e2 fc e0   f2
0a79 : 59 9c 0d 9f 0f 0e 12 82   06
0a81 : aa 1c 03 e4 21 c2 41 f9   b8
0a89 : 53 6c 80 98 ce 49 3a 0b   7c
0a91 : 9d 08 8b 8c 8b 38 4c 41   d5
0a99 : 45 4e 8e 22 c7 0a 62 ce   e1
0aa1 : d2 41 55 0e 28 55 4e 5a   46
0aa9 : 61 52 33 04 45 43 4b 55   c7
0ab1 : 32 5f 20 ea 16 92 04 aa   54
0ab9 : 45 49 a8 8b 31 3a c3 a2   78
0ac1 : 06 32 9e 1d 0e 9e 23 c4   18
0ac9 : 59 eb 4d 49 4b 1d 10 57   21
0ad1 : c8 a8 02 9d 20 20 4d 4a   ee
0ad9 : 20 c4 69 e8 42 59 20 c8   d4
0ae1 : d8 2d 22 0f 22 a5 9d 12   a4
0ae9 : a5 8e b9 2d 4d 4f 44 20   8a
0af1 : 3c 82 6b c7 9a 5f a9 00   8d
0af9 : 8d 3d 0c 4c 45 0b 42 14   8f
0b01 : 3c 0c 17 f8 21 2c 0c a8   1d
0b09 : bd 2d 0c aa 1c 76 ad 21   24
0b11 : c0 bc 0b 8d 03 0b bd bd   9f
0b19 : 06 54 04 0b 44 04 18 cc   0a
0b21 : 0b 0a 04 06 2c a0 10 bd   77
0b29 : ff ff 27 e8 e8 88 d0 f6   13
0b31 : ae 61 81 e8 8a 8e 7a a0   55
0b39 : e0 08 d0 be ed 8d 02 c9   0c
0b41 : 04 d0 09 ad 02 0e f0 01   fc
```

```
0b49 : 60 ca 20 e7 b0 ec a9 20   6d
0b51 : 8d a0 04 3c 51 11 d0 3a   0c
0b59 : ae 3d 60 14 50 90 02 a2   17
0b61 : 00 8e 52 ad 3d cb 14 6e   52
0b69 : 0d 8d 2f 2f 90 68 19 6d   7a
0b71 : 34 10 6f 61 30 04 f0 25   e7
0b79 : 69 0b 18 69 d4 8d 6e 11   31
0b81 : 18 8d 97 96 a9 02 8d 00   f9
0b89 : d8 4c d1 0a c9 91 d0 0e   c5
0b91 : 9f 21 ca 10 e2 07 8e dd   d2
0b99 : 9c c9 2b d0 16 a2 41 26   c7
0ba1 : 29 7c 01 dd 7e 0d 2b 06   0d
0ba9 : 29 9d 06 8c 8d 3a 2d f0   f5
0bb1 : 03 0e 38 8e e0 38 e9 01   15
0bb9 : 10 06 bd f8 a1 03 88 f5   9b
0bc1 : dc 0b 3e 0c be a0 48 1e   82
0bc9 : 0d 04 68 3e 16 01 05 00   38
0bd1 : 00 01 01 02 0e a1 1d 61   f8
0bd9 : c6 c5 20 28 c5 49 53 45   0d
0be1 : 4e 4f 58 49 44 29 20 20   64
0be9 : c3 d2 0e 0d c3 48 52 4f   a1
0bf1 : 4d 44 49 89 73 41 cb 4f   f3
0bf9 : 42 41 4c 54 44 4f 54 49   1c
0c01 : 45 52 54 34 81 c6 c0 74   45
0c09 : e4 43 84 70 7c 58 cd c5   0b
0c11 : d4 c4 ca d2 f4 e5 45 14   10
0c19 : 10 7a 4c 11 05 11 07 0d   ab
0c21 : 0a 0d 0b 0d 0e 0d 0f 0d   b6
0c29 : 12 0d 13 4c 31 30 4d 3c   52
0c31 : 04 8e 32 58 35 84 0a c4   3d
0c39 : b9 31 35 88 1e 37 22 0b   23
0c41 : 34 36 98 82 32 33 d8 89   3a
0c49 : 36 ea 60 b6 33 30 20 7a   0d
0c51 : 38 88 1e 34 22 07 39 b8   8c
0c59 : 80 da 88 28 1e 32 a2 27   ba
0c61 : 36 64 26 c5 36 0e 4f 53   c3
0c69 : 42 36 e3 8d 17 0f ce d2   3c
0c71 : 2e 3a 20 cf c6 c6 2a 88   1b
0c79 : 72 5a 17 c2 20 86 c4 03   86
0c81 : e0 77 10 1c 19 f2 43 51   7d
0c89 : 23 c4 a3 29 44 2b c8 49   70
0c91 : 47 48 c3 bc 77 20 9e 44   00
0c99 : 42 58 20 19 01 5d ca 41   db
0ca1 : 42 87 37 01 00 d1 d4 30   d7
0ca9 : 69 7f 11 e4 59 45 4f 0a   c4
0cb1 : 1c 83 27 4f 4e 4f e2 52   d2
0cb9 : 03 2f c4 5c 65 c3 c1 bf   0b
0cc1 : 04 18 05 90 05 b8 05 30   af
0cc9 : 06 58 06 d0 06 f8 06 05   e1
0cd1 : 08 06 06 02 02 03 03 24   2b
0cd9 : 00 00 20 32 80 88 0f f7   a0
0ce1 : 93 33 34 35 36 37 38 c6   4d
0ce9 : 09 5d 0f 10 17 f7 10 40   59
0cf1 : 11 c9 12 13 0e 88 09 bc   91
0cf9 : 27 f2 14 41 15 12 15 33   63
0d01 : 15 51 15 5f 15 7c 15 8f   99
0d09 : 15 a1 15 ee 15 0d 16 f8   16
0d11 : 15 1a 16 1d 11 9d 91 14   c9
0d19 : 94 13 93 86 85 8c 0d 87   ec
0d21 : ca 29 00 00 f0 02 22 07   36
0d29 : 25 89 0d a3 0d 6f 2e 43   56
0d31 : 41 53 53 0d 34 e3 0f 4d   cc
0d39 : 4b c4 49 fe 69 43 54 4f   b9
0d41 : 52 59 1e 5f a9 11 85 02   f1
0d49 : a9 08 9c 85 56 ba ff a9   5d
0d51 : 01 a2 86 9b 7d bd ff 20   be
0d59 : c0 ff 09 f5 d0 20 c6 ff   43
0d61 : a0 03 8c 5e 0e 20 cf ff   93
0d69 : 8d 63 0e a4 90 d0 7d a1   89
0d71 : 41 f8 04 76 a0 ff 88 d0   cc
0d79 : e7 a2 b2 cd bd a9 20 4c   5a
0d81 : 82 8b 10 a6 b4 60 aa f0   7d
0d89 : 06 a1 b6 4c 6c 0e a9 0d   8f
0d91 : 84 6c c6 02 a4 02 d0 47   69
0d99 : af 09 69 bb 11 11 9a 24   eb
0da1 : 75 d7 9e 0d 67 3c 00 d3   4b
0da9 : d0 c1 c3 c5 1e 91 11 db   6e
0db1 : f4 e0 03 f0 1f c9 20 d0   57
0db9 : f1 f1 6d 2c a0 02 4c 49   62
0dc1 : 43 95 cc 00 4a 2d c3 ff   1f
0dc9 : af 8a aa b0 9a 11 3d 71   88
0dd1 : 78 41 55 50 54 4d 45 4e   ab
0dd9 : 55 45 55 60 6d 50 4b 70   9a
```

```
0de1 : 33 ac 85 cc 20 44 e5 ce   bf
0de9 : 81 67 8a a9 0e 8d 21 d0   69
0df1 : a2 01 a0 0c ad 28 05 cb   85
0df9 : 07 31 45 54 54 b7 06 2d   ea
0e01 : cc 41 59 4f 55 54 37 65   4e
0e09 : 90 a3 e1 70 13 d4 6a 54   1b
0e11 : 4c 20 45 58 47 45 42 98   a3
0e19 : f8 a3 6c 07 4d 05 5f 60   1a
0e21 : 20 04 0f 07 8e d0 03 20   a4
0e29 : ad 16 a9 31 8d 84 0f b1   0e
0e31 : 70 55 03 0e aa a2 04 a0   e0
0e39 : 01 e3 99 c3 bc 49 3a 90   2b
0e41 : d1 56 00 3d 83 ce 41 4d   33
0e49 : 80 3c 6d 90 f9 a4 34 05   f4
0e51 : 99 9d 94 a4 86 3a 37 17   b8
0e59 : a2 0a c5 51 60 c1 4c 3a   56
0e61 : 1c d2 c0 73 84 a2 09 a0   48
0e69 : 0e 20 0c e5 ae ec cf bd   54
0e71 : 08 0e 8c 10 8d 33 07 01   36
0e79 : 2b 10 bd 09 84 04 12 40   6e
0e81 : 34 7c 10 2c 10 a2 00 bd   0f
0e89 : ff ff 28 b6 e8 e0 19 d0   04
0e91 : f5 68 d2 08 fb a9 19 20   22
0e99 : 88 13 90 c1 93 be 31 1d   35
0ea1 : 14 f0 0b a2 18 bd 1f 14   59
0ea9 : 9d 43 ca 10 f7 f0 e9 83   52
0eb1 : 06 a0 00 e6 bf 80 04 0e   10
0eb9 : 85 fb bd 05 bd 1c fe a9   50
0ec1 : f0 85 fd a9 04 85 fe 20   d1
0ec9 : 74 16 20 54 14 46 c0 48   e2
0ed1 : 51 b0 13 01 b0 24 01 b0   f1
0ed9 : 23 14 6d 40 a9 32 3c 87   96
0ee1 : ad 64 d0 0b a9 02 05 04   1d
0ee9 : 0a 5d 4c 72 0f 06 19 cd   24
0ef1 : 31 2c 65 3d 03 73 43 31   75
0ef9 : b4 55 4d 4d c3 34 dc 20   e6
0f01 : e7 07 a0 10 5b c5 83 5b   3f
0f09 : fe 0d 83 28 04 30 f9 1c   56
0f11 : 4b 07 12 71 cf d0 d2 0b   77
0f19 : 60 69 17 14 71 be 39 03   6e
0f21 : be 03 31 6f 86 57 d6 01   1c
0f29 : 60 8f 34 8d 02 76 90 c6   b3
0f31 : 09 20 5d 95 14 2c 51 31   9f
0f39 : d5 da c1 c6 49 4c 45 4e   6d
0f41 : 04 54 c3 20 97 33 0d 94   d5
0f49 : d3 0b c5 34 3b e1 b9 0e   5f
0f51 : 0e 9d 3b 80 e8 c8 c0 05   ef
0f59 : d0 f4 8e 22 78 60 31 07   e9
0f61 : 0e 0c 40 e0 92 42 20 4c   f6
0f69 : 41 44 05 5f 20 0a 11 ad   ec
0f71 : 0f 91 c9 31 03 cb 72 08   4a
0f79 : aa d4 6e 28 94 a2 1f a0   4a
0f81 : 14 f0 a4 70 00 a0 e6 ac   3e
0f89 : b4 12 e0 c0 b4 72 18 16   02
0f91 : 7c 89 2a 16 72 a3 16 13   e2
0f99 : c2 06 8c 22 85 fc 80 a8   59
0fa1 : a2 05 af 00 91 fb 88 d0   6e
0fa9 : f8 e6 fc 64 8f f3 c6 49   26
0fb1 : 15 cc 0b 24 71 4c c7 11   2e
0fb9 : 35 9d 0d 0d 1c 5f 1f b1   3e
0fc1 : 97 13 0f 5c 40 f8 78 55   8a
0fc9 : b0 02 0e cf 0b 99 24 90   27
0fd1 : 50 f6 43 e8 c9 72 0c 49   79
0fd9 : 20 d2 ff 42 57 84 90 05   90
0fe1 : c9 36 d0 07 ad 91 0e 95   a5
0fe9 : 33 f0 c7 d3 b4 80 0a 81   7b
0ff1 : a8 70 91 07 71 37 20 45   f2
0ff9 : 58 49 53 54 49 45 52 48   ee
1001 : 42 14 46 d8 e9 53 b1 ce   98
1009 : cc 4f 45 53 43 48 ce 0a   fe
1011 : 20 55 4e 44 20 d5 45 36   2a
1019 : 28 78 a3 e6 42 89 de 5b   e6
1021 : 4a 2f 4e 5d d5 a1 4a ab   2d
1029 : 0b c9 12 c4 32 a3 8c 31   0b
1031 : 53 43 00 29 30 c8 29 3a   ad
1039 : c8 29 1f bd e7 14 3d ea   ff
1041 : b1 fb 87 f0 d0 c8 cc 1d   b0
1049 : 14 d0 f5 a9 0d b1 d6 59   e4
1051 : dc 4c f2 12 90 c6 b7 d0   12
1059 : 01 60 68 68 e8 06 c6 43   12
1061 : 4f f4 22 24 f8 0c 58 89   9c
1069 : 48 53 50 c0 91 09 61 e2   34
1071 : 62 34 f8 01 50 8d 1e 15   60
```

```
1079 : 8c 10 8d 18 56 54 c1 12  a7
1081 : 14 c4 7c 8f 89 85 42 ce  74
1089 : a3 42 c7 87 88 d0 a0 14  ea
1091 : 50 78 50 8d 74 bd cc 0b  62
1099 : 40 70 23 44 d3 0d a2 2a  e7
10a1 : c9 8e 20 d0 8e 21 d0 35  73
10a9 : a2 01 8d 31 78 0e 08 83  74
10b1 : 4e d0 1c 5f a2 28 a9 a3  b4
10b9 : 93 e0 ca d0 fa 60 8d 1e  ae
10c1 : 14 a1 e6 20 2b 80 88 47  c3
10c9 : fa c2 2b 60 6e 01 e0 d3  15
10d1 : c0 84 cf 20 13 ea a5 c6  78
10d9 : 02 ea 85 cc 8d 92 02 f0  a3
10e1 : f5 78 a5 cf f0 0c a5 ce  19
10e9 : ae 87 02 a6 38 30 30 72  63
10f1 : 46 22 f0 dd c9 14 f0 2f  9f
10f9 : c9 0d f0 41 94 92 ec fa  35
1101 : 9f b0 cd c9 20 90 c9 c9  e6
1109 : da b0 c5 c9 5f 90 07 c9  10
1111 : c1 b0 2a a5 13 b5 0a 3c  e9
1119 : 30 df 0a bc 02 02 3a 00  6c
1121 : d8 b6 30 a4 e8 41 ce 6a  9e
1129 : a9 14 90 0e 22 ca bd 1f  70
1131 : be 8a b7 3c 60 00 00 20  f0
1139 : 66 02 9e a9 05 a3 c3 46  86
1141 : 79 60 85 10 0a a0 20 c3  fb
1149 : 48 92 97 19 d6 0d 8d d5  9b
1151 : 0d ad f0 04 85 ce 28 73  48
1159 : a9 e0 ad 8d 02 c9 04 d0  af
1161 : 0e 5e 2e 29 7f 77 c4 4c  ae
1169 : 2a 3a ec 1f e2 14 ec 46  de
1171 : a2 0c dd f1 9c 2a ca 10  35
1179 : f8 bc 46 c0 e9 70 73 bc  e2
1181 : c9 db b0 b8 c9 60 d2 66  33
1189 : 6a 14 ae 49 e0 27 f0 a6  2a
1191 : 6e 48 ee 28 51 0a 8a 0a  88
1199 : aa bd d7 7a 2c dd 22 d8  53
11a1 : 06 2d de 16 ff ff ad 89  82
11a9 : c2 18 69 06 85 d6 ad 0b  6e
11b1 : 85 d3 20 6c e5 49 45 0b  89
11b9 : dc c9 26 b0 09 a9 1d 4d  06
11c1 : c2 b8 d0 91 93 a9 8d 44  8b
11c9 : 5b 81 44 00 80 1d 00 78  d8
11d1 : d1 9d 03 ca 43 86 c2 46  0b
11d9 : 47 0e 11 41 4e 26 48 41  4e
11e1 : 50 08 48 08 d8 64 84 e4  d5
11e9 : d6 38 13 c8 12 40 08 06  09
11f1 : 53 cf d6 13 f7 fa a9 14  6a
11f9 : cc fc 6d b5 a9 f0 ea c9  b7
1201 : ab e6 a0 26 b1 d1 12 51  a1
1209 : d0 de a9 94 c1 14 a3 d8  42
1211 : d8 28 12 4d 59 13 11 01  a0
1219 : 5b 5f 60 83 54 a9 12 62  4c
1221 : 4d a2 18 a0 00 eb c1 92  65
1229 : 60 a4 d6 c0 07 90 50 a6  2c
1231 : d1 a4 d2 86 fb 84 fc a5  fd
1239 : fb 38 e9 28 85 fd a5 fc  a9
1241 : e9 0f 28 fe a6 d6 a0 27  8e
1249 : b1 fb 91 fd 88 10 f9 60  ce
1251 : 39 c0 60 86 fb 08 69 60  3a
1259 : 09 48 fd 34 64 95 52 fe  c6
1261 : 69 5b e8 e0 19 90 d8 35  b2
1269 : 1a ff e9 4c 33 15 30 83  2a
1271 : a9 20 91 d1 03 fb ce dc  ce
1279 : f8 0d 57 e0 66 f1 52 a2  6e
1281 : 06 71 4c 6f d0 f8 4c 7c  40
1289 : 15 12 28 d6 a2 27 bd 81  ea
1291 : 16 e3 87 cd ca 10 f6 a2  83
1299 : 98 a0 07 30 c3 2d c3 70  df
12a1 : c3 2c 2b a2 19 bc 30 cc  6b
12a9 : f0 b0 c2 cf 0d c3 00 68  5c
12b1 : dc 30 cd 5d ca e4 d6 d0  95
12b9 : d8 58 0c c3 6f 41 15 a2  d3
12c1 : 12 a0 26 21 dc 03 7f 08  c5
12c9 : da a2 00 a9 01 9d f0 d8  9c
12d1 : 0e cb d9 9d e7 da ca 90  90
12d9 : 78 52 80 0c 7e 2b a2 05  f2
12e1 : 91 fb 88 d0 fb e6 fc 30  f7
12e9 : 1b fb 9d 89 0d 9d a3 0d  01
12f1 : 15 74 03 9d fe 0d 92 18  88
12f9 : 66 70 51 07 bd d4 0b 9d  b6
1301 : cc 0b 47 60 ca 88 04 a2  77
1309 : 68 3c 39 68 3b 83 e6 fb  4e
1311 : d0 02 60 80 98 c9 5f f0  42
1319 : 06 7c d6 f2 16 80 50 83  1f
1321 : 28 48 da 48 60 20 33 1b  37
1329 : 75 be a2 04 ac 4f 1d 14  08
1331 : 76 c0 20 d1 02 23 50 e1  88
1339 : 91 22 ad 65 d9 c9 20 f0  42
1341 : 56 ad ff 07 94 40 ad 00  51
1349 : 0e 1e 40 21 ad 01 0e a4  ff
1351 : d0 41 e2 8d 0a 14 6c 82  24
1359 : 8d 40 a0 01 80 24 2b 88  35
1361 : 8d 23 83 4c 94 17 e0 01  72
1369 : d0 14 c5 63 0c 00 d0 0b  3b
1371 : 24 32 30 36 24 10 2e 20  3d
1379 : fd 1b f1 4b 27 20 64 1c  27
1381 : 96 13 e2 84 23 ad 6a fa  29
1389 : e8 1b 84 6a f6 1f a1 c3  e4
1391 : 3d 27 02 1d 93 21 a9 08  7f
1399 : a1 e3 19 99 01 07 8b 3c  94
13a1 : 29 ca ad 68 a5 40 7e 72  e3
13a9 : 04 16 68 6d 58 03 3a ce  a4
13b1 : 0b 0a 03 a9 aa a0 10 bd  23
13b9 : be 0c 74 e8 88 d0 f6 ab  fa
13c1 : c7 11 89 ca ad cf f1 28  3e
13c9 : f0 2e 0c a6 9a 12 1c 76  40
13d1 : a9 ae 6a 54 30 dc 30 e2  67
13d9 : c2 6a 67 b0 ac e3 60 c6  b9
13e1 : 69 83 0e 6d 03 a1 3d c2  f5
13e9 : a9 07 85 fd a9 25 85 fe  0f
13f1 : 3c e1 85 9e a5 9e c9 13  f0
13f9 : d0 05 e3 a2 6a 21 0f 1e  c1
1401 : a0 00 b1 fb 20 17 1c c8  4a
1409 : c0 27 61 07 11 13 fd d4  e1
1411 : 44 6c 88 6d a0 78 b9 17  3e
1419 : 18 7d 38 78 9e e8 86 9e  95
1421 : e0 14 d0 a6 c5 9d 6a bf  87
1429 : 9c 6b 83 0d da 8d 00 e1  db
1431 : f8 0f 23 6b ac 20 30 1c  ac
1439 : 61 c1 ca bd fe 0d 48 a9  b2
1441 : 03 4b 85 8d 3c 01 e3 4e  f5
1449 : 68 5a 8d 02 09 74 20 4a  cb
1451 : 1c 5f 87 03 d0 1d a2 0a  f4
1459 : bd 51 1d 90 b6 f3 00 bd  9f
1461 : 89 0c 31 05 4a f5 4c 42  e7
1469 : 19 42 76 02 42 7c 5c 2a  4f
1471 : 42 7b a3 90 8c d8 8c a2  73
1479 : 12 04 d8 d8 58 db 31 19  3a
1481 : cb 30 49 94 26 38 c9 92  ba
1489 : d0 fa f0 a0 7c 2c 88 60  33
1491 : f0 78 f0 03 4c d8 18 ad  a1
1499 : 6d 60 48 1a 10 b8 40 6f  32
14a1 : 8d b9 1a a9 1d 8d ba ac  49
14a9 : ce 8d c2 0a c0 0b 8d c3  52
14b1 : af cf 8d d8 21 44 d9 0b  78
14b9 : 81 be 8d cc 1a 8d e2 0c  48
14c1 : 0c 8d cd 11 01 e3 1a 20  01
14c9 : b6 67 97 b9 89 d2 ee 62  ff
14d1 : 7b d3 98 9e 3e 26 20 fa  bb
14d9 : 3c 2a 62 7b c0 98 9e d0  1f
14e1 : e6 27 d1 b9 89 1e f1 19  8a
14e9 : 88 d1 28 1f 61 90 39 2c  20
14f1 : ef 11 bd e4 93 03 38 ad  02
14f9 : cc 0b 0a 27 53 1f bd 32  3c
1501 : 1a 49 d2 10 f6 df 40 f1  ce
1509 : 29 a1 d2 ea 68 7b cd 9a  e4
1511 : 00 a0 f0 e9 a1 40 80 00  f9
1519 : c0 6a 23 c8 3a 9c 8e 48  44
1521 : 80 c1 92 a8 cc ff e1 c3  17
1529 : 94 48 a0 bc 95 4c 13 08  b9
1531 : a2 23 bd 6f 1d 9d f5 1d  93
1539 : 4c 76 77 8c 00 70 39 3c  11
1541 : 99 e4 1d e8 c8 c0 10 d0  25
1549 : f4 ad cf 32 2c b9 1c 1e  8b
1551 : 8b 29 29 1e 50 f1 53 0e  7d
1559 : a2 10 bd 18 1e 9d 19 1e  e5
1561 : e5 4c ed cf 88 f4 04 2a  76
1569 : 84 37 01 14 68 dc 61 46  cb
1571 : d0 f5 71 e2 58 c2 60 8a  27
1579 : 1e 1e c3 87 05 d9 43 24  fd
1581 : 90 59 54 6e 1c 05 67 1b  5e
1589 : b4 02 7f 40 1d 6e 3a 68  25
1591 : 60 1b 40 1b 26 00 30 39  88
1599 : 80 3c 00 24 00 34 00 2c  b6
15a1 : 37 15 3c 80 10 00 18 00  e3
15a9 : 14 00 10 02 21 38 80 4a  6c
15b1 : 00 28 18 04 00 04 18 1c  05
15b9 : c3 05 04 14 30 8d 20 66  3f
15c1 : 00 28 00 7c 44 80 60 51  d1
15c9 : e5 1c 20 90 b3 1c 43 05  0a
15d1 : 2c 44 18 24 81 c4 c0 65  b6
15d9 : 10 65 28 50 c1 45 07 11  34
15e1 : 81 c4 30 71 48 7c 0d 0d  b5
15e9 : 48 2d 41 99 a1 87 f0 66  32
15f1 : c8 25 8f 0a 86 45 9e aa  d3
15f9 : bd 45 7e 3c 19 bd 46 1d  53
1601 : 4c f4 1b 85 d7 29 3f 06  0f
1609 : d7 24 d7 10 02 09 80 90  76
1611 : 04 a6 d4 d0 04 70 05 20  d0
1619 : 40 4c f8 e1 33 11 03 31  24
1621 : 1c e0 69 0e 29 33 00 01  f8
1629 : 25 1b a8 d1 60 f0 e8 d2  17
1631 : 00 25 2f 18 d2 0e df d0  51
1639 : 01 60 68 68 0d 19 18 20  cc
1641 : 54 13 a2 0a a0 15 e1 18  73
1649 : e5 16 1c c6 45 48 4c 45  6c
1651 : 52 20 42 45 49 4d 20 c1  f0
1659 : 55 53 44 52 55 43 4b 45  da
1661 : 4e 2e 20 cd 4f 45 47 4c  5d
1669 : 49 43 48 73 80 2d 5f 20  04
1671 : ea 16 20 57 42 c0 53 45  5b
1679 : 20 8e 54 20 44 97 9c c4  f6
1681 : 93 8a 10 46 41 4c 47 45  44
1689 : 53 4d 76 41 4c 54 45 54  6e
1691 : 50 72 4f 3e 69 4e c9 54  8f
1699 : 0e 9c 4e 8e 02 fb 4f 53  3f
16a1 : 53 aa 57 5f 4c db 0e 20  27
16a9 : c9 e0 25 0d 16 3c 4e 2c  a2
16b1 : 7c c2 4e 53 d2 2d 00 2d  7d
16b9 : 01 57 00 57 01 53 00 07  0a
16c1 : 03 20 3a 31 20 86 61 49  d7
16c9 : 45 d3 80 0b 3d 32 42 f8  da
16d1 : 79 30 0f 4d 45 50 12 46  7c
16d9 : 54 99 15 d2 98 b2 8d 55  99
16e1 : 4e 54 4e 2f 61 45 63 15  cb
16e9 : 55 30 f1 7c 30 80 84 46  08
16f1 : 4e 41 48 1f 96 4d a8 1a  80
16f9 : 8f 11 8f 20 c4 59 ea 4d  56
1701 : 49 80 30 80 d8 a9 c3 29  e3
1709 : 04 4d 12 02 fc be 4f 4c  14
1711 : 42 59 20 c8 d8 2d d0 52  00
1719 : 4f 20 9d 01 e0 c6 c5 20  9b
1721 : 2f 20 c5 49 82 74 4f 58  b5
1729 : 49 44 a1 8c c9 c5 c3 08  78
1731 : 28 47 10 ce 4f 52 4d 41  1a
1739 : 4c 20 c3 d2 30 01 49 48  a1
1741 : e1 f8 4d 44 49 64 88 52  f9
1749 : 30 91 d0 49 47 48 cb 4f  24
1751 : 42 a9 8a 44 4f 54 49 f3  38
1759 : 54 e2 11 d1 96 00 17 03  69
1761 : c3 43 94 01 d4 74 00 47  8b
1769 : 86 60 1d cd c5 d4 19 2e  e4
1771 : d2 f5 4e 45 98 51 d4 94  0b
1779 : f5 d6 20 42 31 30 30 1c  b7
1781 : 41 55 54 b0 0c a0 28 32  63
1789 : 58 35 4d d1 91 6b 34 2c  a7
1791 : 36 4d 29 b2 03 35 e1 b2  d5
1799 : 03 37 c4 82 71 32 30 2e  7f
17a1 : 35 20 5e 34 36 1b 20 5b  78
17a9 : 32 33 21 5c 36 37 48 05  91
17b1 : 0a 1e 1d 60 5c 33 30 50  de
17b9 : 56 38 38 47 c6 42 47 87  cd
17c1 : 48 0e 34 48 05 76 24 31  1d
17c9 : 13 33 b2 23 39 e1 f2 01  f7
17d1 : d6 85 73 33 32 a0 3e 32  33
17d9 : 1d 21 3c 36 d8 41 04 71  e7
17e1 : c1 71 c5 4e 44 cd 40 42  ce
17e9 : 41 71 e2 c2 80 61 78 14  11
17f1 : 13 8f 45 47 4e 45 41 4c  b3
17f9 : 44 4e 41 c2 a8 90 8c 61  11
1801 : 52 1c 8c 89 0f 24 3e a3  f8
1809 : 4f e9 00 00 ff 00 ff 00  4d
```




# Neue 20-Zeiler

**Man kann es kaum glauben, daß komplette Anwendungen in nur 20 Zeilen Platz haben. Das dem so ist, zeigen die Gewinner des 20-Zeilen-Wettbewerbs dieses Monats. Es ist schon eine beachtliche Leistung, ein Apfelmännchenprogramm in nur 20 Zeilen unterzubringen.**

## Platz 1
### Apfelmännchen



Das Programm (Listing 1) von Andreas Kühlmeyer berechnet ein Apfelmännchen mit der Auflösung von 320 x 200 Punkten. Für alle, die nicht wissen, was ein Apfelmännchen ist, möchte ich auf den Fraktal-Kurs in den 64'er-Ausgaben 9/87 bis 4/88 hinweisen.

Ist das Programm mit dem Checksummer eingegeben und gespeichert, läßt es sich wie ein normales Basic-Programm mit »,8« laden und mit RUN starten. Es erscheint die Frage »Hoehenlinien?«. Damit ist eine Besonderheit der Bildgestaltung gemeint. Es gibt nämlich zwei Arten, das Apfelmännchen darzustellen. Entweder zeichnet man nur die »schwarze Menge«, was allgemein üblich ist, oder man setzt nur da einen schwarzen Punkt, wo die Tiefe »ungerade« ist. Das ergibt dann eine Art Höhenlinieneffekt, der wirklich toll aussieht. Als Antwort auf die Frage sollten Sie »j« (für solche Höhenlinien) oder »n« (für keine Höhenlinien) eingeben. Nach dieser Antwort passiert für ein paar Sekunden nichts, aber keine Bange, der Computer ist nicht abgestürzt. Er erstellt nur einige Tabellen, die die eigentliche Berechnung stark beschleunigen. Als nächstes erscheint die Frage »Linker Rand?«. Hier gibt man den linken Berechnungsrand ein. Auf die gleiche Art und Weise wird man noch zur Eingabe des rechten, oberen und unteren Rands und nach der Berechnungstiefe aufgefordert.

Ist auch das geschehen, färbt sich der Bildschirm dunkelgrau und die Berechnung beginnt. Sie dauert wie üblich sehr lange. Man sollte also den Computer über Nacht laufen lassen. Die Floppy und den Monitor kann man währenddessen ausschalten.

Ist das Bild fertig gezeichnet, erfolgt die Frage nach der Farbkombination von Hinter- und Vordergrundfarbe. Sie errechnet sich wie folgt:

```
Hintergrundfarbe x 16 + Vordergrundfarbe.
```

Beispiel: Für die Hintergrundfarbe Weiß und die Vordergrundfarbe Purpur lautet die Zahl für die Farbkombination:

```
1 (Weiß) x 16 + 4 (Purpur) = 16 + 4 = 20
```

Anschließend verlangt der Computer die Eingabe des Namens, unter dem das Bild gespeichert werden soll. Gibt man hier nur <RETURN> ein, wird das Programm vorzeitig beendet. Hat man versehentlich <RETURN> gedrückt, will das Bild aber trotzdem sichern, so kann man mit dem Befehl »GOTO 270« die Eingabe wiederholen. Wurden alle Eingaben korrekt abgeschlossen, erfolgt das Speichern, das etwa eine Minute beansprucht.

Ein großer Vorteil der gespeicherten Bilder ist die Möglichkeit, sie mit den Befehlen

```
LOAD"name",8,1
SYS 16200
```

auf den Monitor zu bringen. Sie werden so lange angezeigt, bis eine beliebige Taste gedrückt wird.

Die kleine Routine zum Anschauen der Bilder befindet sich hinter den eigentlichen Bilddaten. Dadurch bleibt die Kompatibilität der Bilder in Grafikprogrammen wie Printfox gewahrt.

Doch damit sind die Möglichkeiten des Programms bei weitem noch nicht ausgeschöpft. Mit

```
POKE 16209,f
```

kann eine andere Farbkombination gewählt werden. Sie berechnet sich, wie oben beschrieben. Die neuen Farben lassen sich mit

```
SYS 16200
```

übernehmen. Mit

```
POKE 16240,96
```

läßt sich ein Zustand aktivieren, in dem man das Bild zwar mit

```
SYS 16200
```

anzeigen lassen kann, allerdings verschwindet es nicht mehr, wenn man eine Taste drückt. Erst mit dem Befehl

```
SYS 16244
```

kann man das Bild wieder abschalten. Dieser Modus ist interessant für das Benutzen des Bildes in Programmen. Damit ist es möglich, das Apfelmännchen anzuzeigen und gleichzeitig ein Programmteil nachzuladen. Ausschalten läßt sich dieser Modus mit

```
POKE 16240,165
```

**Voraussetzungen**: Geschrieben wurde das Programm für eine Floppy. Soll das Bild auf einer Datasette gespeichert werden, ist die Geräteadresse in Zeile 280 zu ändern.

**Listing 1. Das Apfelmännchenprogramm erzeugt Bilder mit einer Auflösung von 320 x 200 Punkten**

```
100 DATA 169,32,133,252,169,,133,251,162,3
    2,160,,145,251,200,208,251,230,252,202 <006>
110 DATA 208,244,169,,133,251,169,4,133,25
    2,169,11,162,4,160,0,145,251,200,208   <254>
120 DATA 251,230,252,202,208,244,173,24,20
    8,9,8,141,24,208,173,17,208,9,32,141   <128>
130 FOR T=0 TO 61:READ N:POKE 49152+T,N:NE
    XT:DIM O(320),R(320),M(320):POKE 49214
    ,96                                    <247>
140 POKE 44,8:PRINT"{CLR,RVSON,WHITE,CTRL-
    N}APFELMAENNCHEN{DOWN}":POKE 53281,0:I
    NPUT"HOEHENLINIEN";H$                  <030>
150 FOR T=0 TO 320:R(T)=8192+T+312*INT(T/8
    ):IF H$="J" THEN O(T)=T/2<>INT(T/2)    <181>
160 M(T)=T*8:NEXT T:FOR T=0 TO 7:B(T)=2↑(7
    -T):NEXT T:INPUT"{DOWN}LINKER RAND";A  <033>
170 INPUT"RECHTER RAND";E:INPUT"UNTERER RA
    ND";U:INPUT"OBERER RAND";O             <063>
180 INPUT"{DOWN}TIEFE";F:IF F<5 OR F>254 T
    HEN PRINT"{2UP}";:GOTO 180             <182>
190 X=(E-A)/320:Y=(O-U)/199:P=A:Q=O:SYS 49
    152:O(F)=-1:DATA 17,208,165,198,240    <091>
200 FOR Z=0 TO 199:FOR S=0 TO 39:B=0:FOR L
    =0 TO 7:T=0:H=0:I=0:J=0:K=0            <076>
210 IF T=F OR J+K>=8 GOTO 230              <138>
220 I=I*H:I=I+I-Q:H=J-K-P:J=H*H:K=I*I:T=T+
    1:GOTO 210                             <090>
230 IF O(T)THEN B=B OR B(L)                <188>
240 P=P+X:NEXT L:POKE R(Z)+M(S),B:NEXT S:P
    =A:Q=Q-Y:NEXT Z:DATA 252,169,23,141,24
    ,208                                   <046>
250 RESTORE:FOR T=0 TO 80:READ N:IF T>21 T
    HEN POKE 16178+T,N                     <168>
260 NEXT T:SYS 16200:INPUT"{YELLOW,CLR}FAR
    BKOMBINATION";F:POKE 16209,F:SYS 16200 <199>
270 INPUT"{CLR}NAME (RET=EXIT)";NA$:IF NA$
    =""THEN END                            <175>
280 OPEN 1,8,2,"@:"+NA$+",P,W":DATA 169,27
    ,141,17,208,169,,133,198,96            <062>
290 PRINT#1,CHR$(0)" ";:FOR T=8192 TO 1626
    0:PRINT#1,CHR$(PEEK(T));:NEXT T:CLOSE
    1                                      <069>
```

# Platz 2
## Minilist



Bei dem zweiten Platz, »Minilist« (Listing 2) von Steffen Börm, handelt es sich um ein Programm, mit dem man Basic-Programme von der Diskette einlesen und formatiert auf einem Drucker ausgeben kann. Bei der Formatierung wird jeder Befehl in eine einzelne Zeile gedruckt. Durch Doppelpunkte aneinandergereihte Befehle werden also übersichtlich untereinander geschrieben. Außerdem veranlaßt der FOR-TO-Befehl das Programm dazu, die folgenden Zeilen um drei Zeichen einzurücken, wobei auch geschachtelte Schleifenkonstruktionen kein Problem darstellen. Falls man ein mit Listschutz versehenes Programm listen möchte, braucht man lediglich Minilist zum Ausdruck zu verwenden. Dann erscheinen die Codes 20 <DEL>, 141 <SHIFT-RETURN> und 13 <RETURN> im Klartext im Listing. Falls man einen Fehler in der Schleifenkonstruktion gemacht hat, wird dieser durch eine Fehlermeldung im Quelltext gekennzeichnet.

Bei Minilist handelt es sich zwar um ein Basic-Programm, also um ein Programm, das sich mit dem Basic-Befehl LIST auf dem Bildschirm oder Drucker ausgeben läßt, aber in den Basiczeilen

**Listing 2. »Minilist« gibt Basic-Programme strukturiert auf einem Drucker aus**

```
Name : minilist v1.0        0801 0dca
-----------------------------------------
0801 : 50 08 0a 00 8f 22 4c 49   a6
0809 : 42 3c 44 45 4c 3e 12 3c   9b
0811 : 43 52 3e 12 3c 53 48 2d   29
0819 : 43 52 3e 12 c9 13 d0 0f   ee
0821 : a2 04 20 c9 ff a9 03 a0   a1
0829 : 40 20 1e ab 4c 50 40 c9   52
0831 : 15 d0 0f a2 04 20 c9 ff   2f
0839 : a9 09 a0 40 20 1e ab 4c   d1
0841 : 50 40 c9 8f d0 0f a2 04   2e
0849 : 20 c9 ff a9 0e a0 00 9f   a8
0851 : 08 0b 00 8f 22 40 20 1e   b2
0859 : ab 4c 50 40 60 20 cc ff   81
0861 : a9 12 60 48 a2 04 20 c9   93
0869 : ff 68 20 d2 ff 4c cc ff   94
0871 : a2 01 20 c6 ff 20 e4 ff   09
0879 : 48 20 cc ff 68 60 ee 06   56
0881 : 86 ee 06 86 ee 06 86 60   cb
0889 : ae 06 86 d0 0f a2 04 20   4c
0891 : c9 ff a9 40 a0 42 20 1e   a5
0899 : ab 4c cc ff ce 00 ee 08   56
08a1 : 0c 00 8f 22 06 86 ce 06   b1
08a9 : 86 ce 06 86 60 98 a2 05   48
08b1 : a0 86 20 bd ff a9 01 a2   eb
08b9 : 08 a0 12 20 ba ff 20 c0   48
08c1 : ff a5 90 f0 03 4c e7 ff   07
08c9 : a9 12 20 90 ff 20 bd ff   8d
08d1 : a9 04 a2 04 a0 07 20 ba   de
08d9 : ff 4c c0 ff a9 9e 85 a7   23
08e1 : a9 a0 85 a8 a9 12 8f 02   be
08e9 : 86 a8 ad 02 00 3d 09 0d   97
08f1 : 00 8f 22 86 0a aa a5 a7   ee
08f9 : 9d 12 88 a5 a8 9d 01 88   03
0901 : ee 02 86 e0 98 f0 1e a0   79
0909 : 12 b1 a7 30 03 c8 10 f9   8e
0911 : c8 8c 03 86 a5 a7 18 6d   84
0919 : 03 86 85 a7 a5 a8 69 12   1f
0921 : 85 a8 4c d6 40 60 03 02   ff
0929 : 07 06 08 01 06 03 08 04   f6
0931 : 12 08 01 09 02 12 04 12   8e
0939 : 09 06 12 00 8c 09 0e 00   13
0941 : 8f 22 02 12 04 08 12 01   6f
0949 : 12 02 04 12 12 05 01 02   f1
0951 : 12 12 02 05 06 12 12 01   c9
0959 : 02 08 12 12 12 06 04 12   ac
0961 : 12 12 03 02 12 12 12 01   79
0969 : 06 12 12 12 12 08 12 12   0d
0971 : 12 12 04 12 12 12 12 02   ce
0979 : 12 12 12 12 01 c9 0a 90   03
0981 : 04 38 e9 0a 38 60 8f 03   28
0989 : 86 8e 00 db 09 0f 00 8f   fa
0991 : 22 04 86 a2 04 a9 12 9d   bc
0999 : 16 86 ca 10 fa a2 12 0e   d0
09a1 : 03 86 2e 04 86 90 3a ad   25
09a9 : 1a 86 18 7d 0f 41 20 5b   ee
09b1 : 41 8f 1a 86 ad 19 86 7d   ca
09b9 : 0e 41 20 5b 41 8f 19 86   dd
09c1 : ad 18 86 7d 13 41 20 5b   3e
09c9 : 41 8f 18 86 ad 17 86 7d   51
09d1 : 0c 41 20 5b 41 8f 17 86   eb
09d9 : ad 00 2a 0a 10 00 8f 22   d6
09e1 : 16 86 7d 0b 41 8f 16 86   f1
09e9 : e8 e8 e8 e8 e8 e0 50 d0   15
09f1 : b5 a2 04 bd 16 86 18 69   79
09f9 : 30 9d 16 86 ca 10 f4 a2   94
0a01 : 12 bd 16 86 c9 30 d0 0a   be
0a09 : a9 20 9d 16 86 e8 e0 04   28
0a11 : d0 ef a9 12 8f 1b 86 a2   b7
0a19 : 04 20 c9 ff a9 16 a0 86   7a
0a21 : 20 1e ab 4c cc ff 13 13   04
0a29 : 00 79 0a 11 00 8f 22 44   2a
0a31 : 49 4e 49 4c 49 53 54 20   3e
0a39 : 28 57 29 31 39 38 39 20   f8
0a41 : 42 59 20 53 54 45 46 46   b7
0a49 : 45 4e 20 42 4f 45 52 4d   09
0a51 : 13 13 46 49 4c 45 4e 41   53
0a59 : 4d 45 3a 20 12 46 49 4c   ed
0a61 : 45 4e 41 4d 45 3a 20 12   92
0a69 : 13 4c 41 44 45 41 44 52   8f
0a71 : 45 53 53 45 3a 20 12 00   ca
0a79 : c8 0a 12 00 8f 22 3c 4e   63
0a81 : 45 58 54 3e 12 12 12 20   09
0a89 : e7 ff ad 0c 42 c9 53 f0   fe
0a91 : 03 4c e2 fc ad 13 42 c9   23
0a99 : 54 d0 f6 ad 15 42 c9 42   d8
0aa1 : d0 ef a9 f6 a0 41 20 1e   83
0aa9 : ab 20 c8 40 a0 12 20 cf   59
0ab1 : ff c9 13 f0 0c 99 05 86   26
0ab9 : c8 c0 11 d0 f1 88 4c 70   b5
0ac1 : 42 8c 1d 86 20 99 00 17   5e
0ac9 : 0b 13 00 8f 22 40 a2 04   07
0ad1 : 20 c9 ff a9 26 a0 42 20   bc
0ad9 : 1e ab a0 12 b9 05 86 20   55
0ae1 : d2 ff c8 cc 1d 86 d0 f4   b2
0ae9 : a9 31 a0 42 20 1e ab 20   7d
0af1 : cc ff a9 12 8f 12 86 8f   2c
0af9 : 06 86 a9 13 20 d2 ff 20   e8
0b01 : 63 40 48 20 63 40 aa 68   4e
0b09 : 20 64 41 a9 13 20 56 40   ed
0b11 : a9 13 20 56 40 00 66 0b   ca
0b19 : 14 00 8f 22 20 63 40 20   b4
0b21 : 63 40 20 63 40 48 20 63   a6
0b29 : 40 aa a5 90 29 40 f0 11   b4
0b31 : 68 a9 13 20 56 40 20 cc   b8
0b39 : ff 20 e7 ff a9 13 4c d2   4c
0b41 : ff 68 20 64 41 ad 06 86   b0
0b49 : 8f 03 86 a9 20 20 56 40   0d
0b51 : ce 03 86 10 f6 20 63 40   c3
0b59 : 48 ee 1c 86 ad 12 86 f0   58
0b61 : 04 68 4c d1 00 b5 0b 15   eb
0b69 : 00 8f 22 43 68 10 49 29   a0
0b71 : 7f 48 0a aa bd 12 88 85   86
0b79 : a7 bd 01 88 85 a8 a9 20   d5
0b81 : 20 56 40 a0 12 b1 a7 8c   57
0b89 : 03 86 48 29 7f 09 20 20   08
0b91 : 56 40 ac 03 86 c8 68 10   03
0b99 : ec a9 20 20 56 40 68 c9   03
0ba1 : 01 d0 06 20 71 40 4c 09   ec
0ba9 : 43 c9 02 d0 08 a9 01 8f   5c
0bb1 : 01 86 20 00 04 0c 16 00   f6
0bb9 : 8f 22 7b 40 4c 09 43 c9   ee
0bc1 : 3a d0 2d 20 56 40 ad 1c   09
0bc9 : 86 c9 02 b0 03 4c 09 43   08
0bd1 : a9 13 20 56 40 ad 06 86   6d
0bd9 : 18 69 05 8f 03 86 a9 20   24
0be1 : 20 56 40 ce 03 86 10 f6   a9
0be9 : a9 12 8f 01 86 4c 09 43   15
0bf1 : c9 12 d0 11 8f 01 86 8f   54
0bf9 : 12 86 8f 1c 86 a9 13 20   f8
0c01 : 56 40 00 53 0c 17 00 8f   7a
0c09 : 22 4c d0 42 c9 23 d0 0b   dd
0c11 : 20 56 40 a9 01 8f 12 86   83
0c19 : 4c 09 43 c9 2c d0 08 ae   bb
0c21 : 01 86 f0 03 20 7b 40 20   21
0c29 : 16 40 f0 03 20 56 40 4c   4a
0c31 : 09 43 c9 12 f0 c5 c9 23   3b
0c39 : d0 0b 20 56 40 a9 12 8f   1a
0c41 : 12 86 4c 09 43 20 16 40   d9
0c49 : f0 03 20 56 40 4c 09 43   9f
0c51 : 42 00 97 0c 18 00 99 22   27
0c59 : 4e 4f 43 48 20 43 41 2e   a6
0c61 : 34 30 20 53 45 4b 2e 22   cc
0c69 : 3a 41 b2 31 36 33 38 34   5d
0c71 : 3a 81 4c b2 30 a4 31 33   29
0c79 : 3a 42 b2 32 30 35 35 aa   9e
0c81 : 4c ac 37 39 3a 81 43 b2   3a
0c89 : 30 a4 37 31 3a 4b b2 c2   4e
0c91 : 28 42 aa 43 29 00 da 0c   03
0c99 : 19 00 97 41 2c 4b aa 31   eb
0ca1 : 38 ac 28 4b b2 31 38 29   8b
0ca9 : aa 36 ac 28 4b b2 31 39   20
0cb1 : 29 aa 28 4b b2 32 31 29   77
0cb9 : aa 32 ac 28 4b b2 31 34   24
0cc1 : 33 29 aa 28 4b b2 33 35   ba
0cc9 : 29 3a 41 b2 41 aa 31 3a   59
0cd1 : 82 43 2c 4c 3a 46 b2 38   9b
0cd9 : 00 1d 0d 1a 00 85 22 11   c5
0ce1 : 28 31 29 45 4e 44 45 28   01
0ce9 : 32 29 41 4e 50 41 53 53   cd
0cf1 : 45 4e 28 33 29 53 50 45   c7
0cf9 : 49 43 48 45 52 4e 22 3b   35
0d01 : 41 3a 91 41 ab 31 89 32   bb
0d09 : 37 2c 32 38 3a 99 22 11   05
0d11 : 53 59 53 31 36 33 38 34   52
0d19 : 22 3a 80 00 5d 0d 1b 00   23
0d21 : 85 22 46 2e 4e 52 2c 44   bf
0d29 : 52 2e 4e 52 2c 53 45 4b   79
0d31 : 2e 41 44 52 2e 22 3b 46   c9
0d39 : 2c 44 2c 53 3a 97 31 36   8e
0d41 : 35 34 38 2c 46 3a 97 31   1b
0d49 : 36 35 37 35 2c 44 3a 97   8b
0d51 : 31 36 35 37 37 2c 53 3a   68
0d59 : 89 32 36 00 90 0d 1c 00   6b
0d61 : 97 31 39 33 2c 30 3a 97   a2
0d69 : 31 39 34 2c 36 34 3a 97   e7
0d71 : 31 37 34 2c 32 34 30 3a   ca
0d79 : 97 31 37 35 2c 36 37 3a   e3
0d81 : 85 22 46 49 4c 45 4e 41   7d
0d89 : 4d 45 22 3b 46 24 00 c8   80
0d91 : 0d 1d 00 9e 35 37 38 31   51
0d99 : 32 28 46 24 29 2c 46 3a   77
0da1 : 9e 36 32 39 35 37 3a 99   37
0da9 : 22 53 4f 4c 4c 54 45 20   8f
0db1 : 49 4e 20 4f 52 44 4e 55   3f
0db9 : 4e 47 20 47 45 48 45 4e   e4
0dc1 : 2e 22 3a 89 32 36 00 00   95
0dc9 : 00 fb ae ff 45 e8 8e 46   d5
```

steht reiner Maschinencode, der sich in Form eines Basic-Programms nicht eingeben läßt. Daher haben wir Mini List als MSE-Listing veröffentlicht.

Ist das Programm mit dem MSE eingegeben und gespeichert, kopiert es sich nach dem Laden mit »,8« und Starten durch RUN in den Speicherbereich ab 16384. Anschließend erscheint ein kleines Menü, in dem man das verschobene Maschinenprogramm modifizieren, speichern oder das Verschiebeprogramm verlassen kann.

Entscheidet man sich für das Speichern, wird nach der Frage nach dem Programmnamen das Programm als reines Maschinensprachefile gespeichert, das sich mit LOAD "name",8,1 laden und mit SYS 16384 starten läßt.

Falls man den Maschinencode erst modifizieren will, wählt man den entsprechenden Menüpunkt und wird nun nach der Gerätenummer der Floppy, des Druckers und der Sekundäradresse des Druckers gefragt. Die eingegebenen Werte werden dann in das Programm gePOKEt. Ist das geschehen, ist der Maschinencode zu speichern.

Wählt man den Menüpunkt »Verlassen« an, so gelangt man ins Basic, von wo aus die Listroutine mit SYS 16384 zu starten ist. Nun wird man nach dem Filenamen des zu druckenden Basic-Programms gefragt. Ist er eingetippt und mit <RETURN> bestätigt, beginnt das Programm, Daten von der Floppy einzulesen und an den Drucker auszugeben. Will man das Listing auf dem Bildschirm ausgeben, ist einfach der Drucker auszuschalten. Wenn das Programm fertig gelistet ist, erscheint die bekannte »ready«-Meldung.

**Zur Druckeransteuerung:** Das Programm erzeugt den üblichen CBM-ASCII-Code des C 64. Der Ausdruck kann also mit jedem Drucker erfolgen, der eine entsprechende Emulation ermöglicht. Im Programm sind die Gerätenummer der Floppy auf »8«, die des Druckers auf »4« und die Sekundäradresse des Druckers auf »7« eingestellt. Wenn der vorhandene Drucker diese Kombination unterstützt, ist keine Anpassung mehr erforderlich. Die einmal erfolgten Einstellungen sind im später erzeugten Codefile berücksichtigt.

**Zum Programm:** Die Daten des Maschinenprogramms sind in REM-Zeilen am Anfang des Programms gespeichert, dann folgt ein Basic-Teil, der die Daten in den Speicher schreibt und die Anpassung sowie das Speichern übernimmt.

**Prinzipielle Arbeitsweise:** Minilist liest zuerst die Ladeadresse des Programms und druckt diese aus. Anschließend wird jede Basic-Zeile gedruckt, wobei der Wert »0« das Kennzeichen für das Zeilenende darstellt. Nach einem Doppelpunkt wird in der nächsten Druckerzeile mit der Ausgabe fortgefahren. Tokens werden, geführt und gefolgt von einem Leerzeichen, in Großschrift ausgegeben. Das Programm stellt vor allem bei der Fehlersuche in Basic-Programmen eine große Hilfe dar.



**Platz 3**
**Memsave**

Das Programm »Memsave« (Listing 3) wurde von Stefan Kuhr und Jürgen Aßmann geschrieben, um dem C64-Anwender die Möglichkeit zu geben, Programme oder Daten, die im Bereich von $D000 bis $FFFF (53248 bis 65535) liegen, auf Diskette zu speichern. Die SAVE-Routine des Betriebssystems versagt leider bei diesem vom ROM aus nicht zugänglichen Bereich. »Memsave« liegt im Kassettenpuffer ab $033C (828) und ist 109 Byte lang. Das Programm arbeitet also nicht mit einer Datasette.

**Listing 3. »Memsave« gestattet, Speicherbereiche unter den ROM-Bausteinen zu speichern**

```
10 DATA 60,3,32,84,226,32,160,3,132,247,13
   3,248,32,160,3,165,248,197,21,144,9       <066>
20 DATA 165,247,197,20,144,3,76,72,178,169
   ,8,170,160,1,32,186,255,32,192            <183>
30 DATA 255,162,8,32,201,255,165,247,32,16
   8,255,165,248,32,168,255,120,169          <156>
40 DATA 52,133,1,160,0,177,247,162,55,134,
   1,88,32,168,255,230,247,208,2,230         <033>
50 DATA 248,165,247,197,20,208,227,165,248
   ,197,21,208,221,32,204,255,169            <216>
60 DATA 8,32,195,255,76,174,167,32,253,174
   ,32,138,173,76,247,183                    <246>
70 OPEN 1,8,1,"MEMSAVE 828":FOR A=0 TO 110
   :READ B:PRINT#1,CHR$(B);:NEXT:CLOSE 1     <163>
```

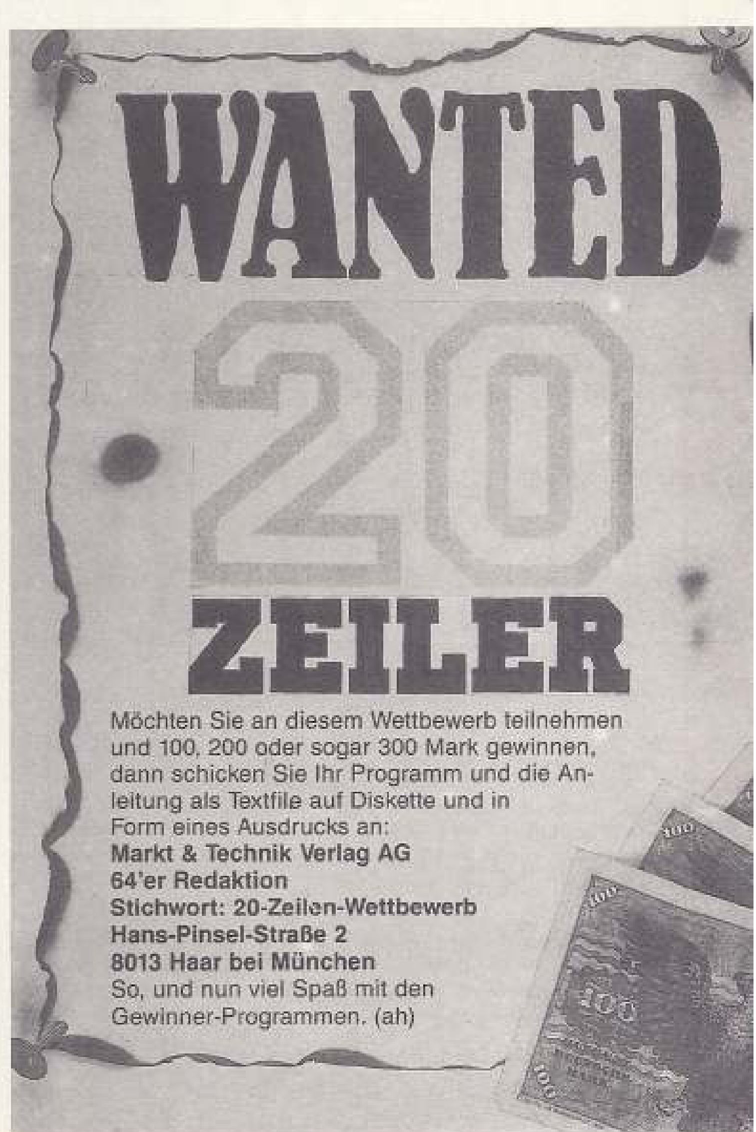


Ist »Memsave« mit dem Checksummer eingegeben und gespeichert, läßt es sich wie ein normales Basic-Programm mit »,8« laden und mit RUN starten. Es wird nun zuerst das eigentliche Maschinenprogramm mit dem Namen »Memsave 828« auf Diskette erzeugt. Dieses File ist mit »LOAD "MEMSAVE",8,1« zu laden. Möchte man einen vom Betriebssystem nicht zugänglichen Bereich speichern, ist die Befehlsfolge

`SYS 828, "filename", Startadresse, Endadresse`

einzugeben.

Das Programm ist für all jene interessant, die irgendwelche Daten speichern müssen, denen aber der zur Verfügung stehende freie RAM-Speicher nicht reicht.



# Drucken aus dem Hinterhalt

**Nun müssen Sie endlich nicht mehr auf Ihren Drucker warten, wenn Sie lange Programme drucken möchten. »Spool« druckt aus dem Hintergrund ein Basic-Programm direkt von der Diskette. Damit können Sie Ihren Computer effizienter nutzen.**

Sind Sie nicht auch schon mal vor Ihrem C64 gesessen und haben darauf gewartet, daß das Listing endlich fertig ausgedruckt ist? Die Zeiten sind endlich vorbei. Mit Spool (Listing) werden Basic-Programme im Hintergrund gedruckt. Dazu laden Sie das Programm mit

```
LOAD "SPOOL",8
```

Nach dem Start kopiert sich das Programm automatisch in den Bereich ab $C000 (49152) und aktiviert vier neue Befehle:

**SPOOL** "name", anfang - ende, ↑-byte

oder

**SPOOL** "name", anfang - ende, ←-byte: Bei diesem Befehl zuerst wird der Dateiname geprüft. Ist er länger als 16 Zeichen, gibt der C64 einen »String too long error« aus. Ansonsten wird der String gespeichert. Dann stellt die Routine fest, ob eine Zeilennummer folgt und übermittelt diese zur Diskettenstation. Die eventuell vorhandene zweite Zeilennummer wird dann mit der ersten verglichen. Ist die zweite Zeilennummer kleiner als die erste, gibt der C64 einen »Illegal Quantity Error« aus. Als nächstes stellt die Routine fest, ob ein Pfeil folgt. Ist dies der Fall, wird das dem Pfeil folgende Funktionsbyte eingelesen und ausgewertet. Ist ein Hochpfeil vorhanden, schaltet der Computer den Drucker auf Groß-/Kleinschrift, bei einem Pfeil nach links auf Groß-Schrift/Grafik. Als letztes wird der Parameter »byte« ausgewertet. Der Aufbau steht in der Tabelle, ist aber hier noch einmal genauer beschrieben: Mit den Bits 6 und 7 des Funktionsbytes läßt sich die Geräteadresse des Commodore-kompatiblen Druckers einstellen. Der Zeilenabstand wird mit den Bits 4 und 5 festgelegt. Haben Sie Bit 0 gesetzt (1), wird der Text formatiert ausgegeben. Die Listings sehen dann unseren Checksummer-Listings ähnlich. Es wird natürlich keine Prüfsumme ausgegeben. Die Bits 1 bis 3 sind für den Titel des Listings zuständig. Haben Sie Bit 1 gesetzt (2) wird der Titel ausgegeben. Bei gesetztem Bit 2 (4) wird der Titel fett, bei Bit 3 (8) zentriert gedruckt. Die verschiedenen Bit-Kombinationen dieses Funktionsbytes finden Sie in der Tabelle. Die einzelnen Werte müssen Sie nur addieren. Dazu ein Beispiel: Möchten Sie ein Programm formatiert mit fettgedrucktem, zentriertem Titel mit einer Zeile Abstand auf dem Drucker mit der Geräteadresse 5 ausgeben, so rechnen Sie 1 + 2 + 4 + 8 + 16 + 128 = 159. Diese Zahl schreiben Sie dann hinter den Pfeil. Wenn Sie dann nur die Zeilen 20 bis 40 auf dem Drucker ausgeben möchten, lautet der Befehl:

```
SPOOL "name",20-40,←159
```

Nach diesem Befehl kopiert der C64 das eigentliche Druckprogramm in den Speicher der 1541 und startet es dort. Dann übernimmt die 1541 die Kontrolle über den seriellen Bus. Der C64 hat jetzt darauf keinen Zugriff mehr. Es gibt allerdings zwei Befehle, die dem C64 wieder einen Zugriff auf den Bus geben:

**LOGOFF**: Dieser Befehl sollte erst nach dem Druck des Basic-Programms eingegeben werden. Geben Sie den Befehl vorher ein, wartet der Computer auf ein EOI (End Of Information) von der Diskettenstation und sendet dann ein EOI, um den Drucker abzuschalten. Anschließend wird der Fehlerkanal der Diskettenstation ausgelesen und auf dem Bildschirm ausgegeben oder in der Variable FS$ gespeichert.

**FLOPPY**: Mit diesem Befehl lesen Sie den Fehlerkanal der Diskettenstation aus. Der Drucker wird nicht abgeschaltet.

**NORMAL**: Sie schalten mit diesem Kommando die Befehlserweiterung Spool ab.

**SYS 49152** aktiviert die Befehlserweiterung wieder. Nach einem Reset bei aktiviertem Spool-Programm, müssen Sie vorher den Befehl

```
POKE 50614,0
```

eingeben. Vergessen Sie diesen Befehl, kann Spool nicht wieder installiert werden.

Geben Sie diesen Befehl aber ein, wenn Sie Spool aktiviert haben, stürzt es beim zweiten Aufruf mit

```
SYS 49152
```

ab. Im allgemeinen sollte das Programm bei mehreren Erweiterungen als letztes Programm gestartet werden. Viel Spaß mit diesem Druckprogramm. (Thomas Pfohe/da)

## Das Funktionsbyte

| Bit | Wert | Funktion |
|---|---|---|
| 0 | 1 | Textformatierung ein |
| 1 | 2 | Titel drucken |
| 2 | 4 | Titel fett drucken |
| 3 | 8 | Titel zentriert ausgeben |
| 4 | 16 | Zeilenabstand: Eine Zeile |
| 5 | 32 | Zeilenabstand: Zwei Zeilen |
| 6 | 64 | Druckeradresse: 4 |
| 7 | 128 | Druckeradresse: 5 |

Die einzelnen Werte werden einfach addiert.

**Die verschiedenen Werte des Funktionsbytes**

## Anpassung an Diskettenstationen

Da das Programm den kompletten Speicher der 1541 ausnutzt, ist es nicht mit einer 1571 oder 1581 lauffähig. Im ROM der 1571 oder 1581 ist aber genug Platz, um das Programm Spool darin unterzubringen. Allerdings liegt uns eine solche Anpassung noch nicht vor. Schreiben Sie uns doch einfach, wenn Sie es geschafft haben, Spool an Ihre 1571 oder gar 1581 anzupassen.

## Die Druckeranpassung

Nicht alle Drucker funktionieren mit dem Programm Spool. Getestet wurde es nur mit einem MPS 1200. Ein Drucker, der mit Spool zusammenarbeiten soll, muß seriell angeschlossen werden. Außerdem darf keine Zeitbeschränkung zwischen den einzelnen Bytes vorhanden sein.

Sollten Sie einen solchen Drucker benutzen, so müssen Sie eventuell noch ein paar Codes im Speicher des C64 ändern:

```
POKE 49784, Sekundäradresse + 96
 REM für Klein/Großschrift

POKE 50427, Sekundäradresse + 96
POKE 50687, Sekundäradresse + 96
 REM für Großschrift/Grafik

POKE 50934, 14
 REM Breitschrift ein

POKE 50952, 15
 REM Breitschrift aus
```

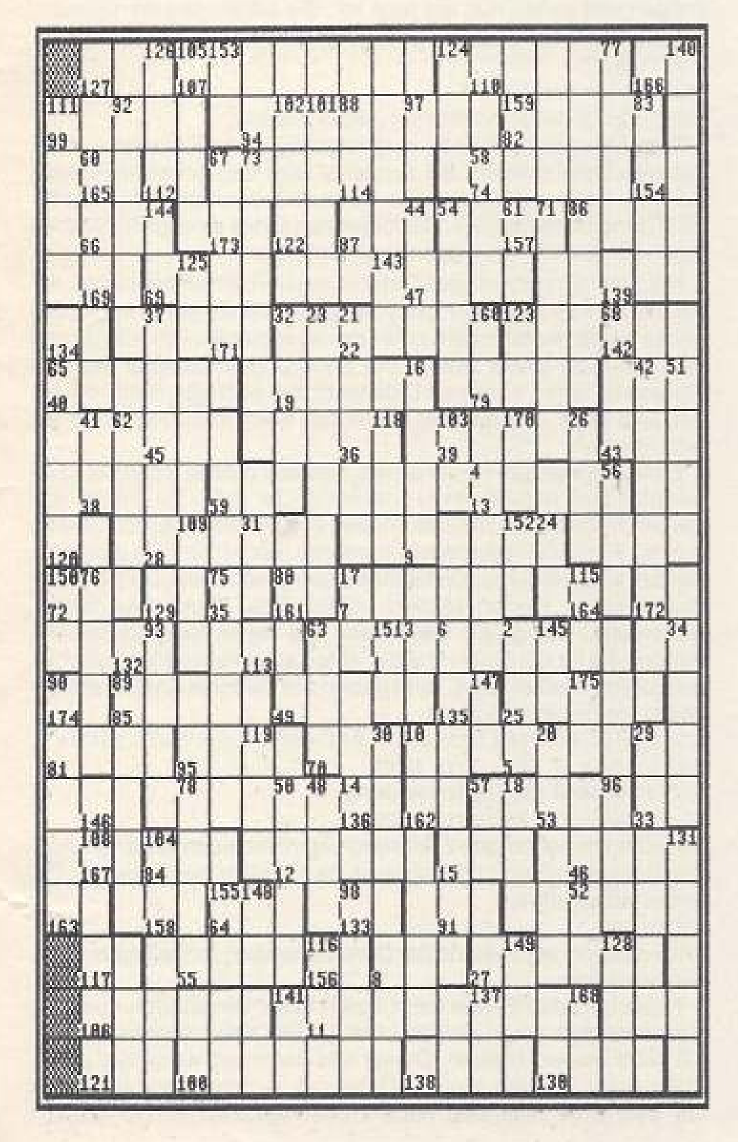
Sollten Sie mehr als ein Zeichen benötigen, um Breitschrift zu erzeugen, geben Sie einfach bei beiden Adressen eine 32 ein. Damit verzichten Sie dann auf die Breitschrift. Schreiben Sie uns doch einfach, wie Sie Ihren Drucker an Spool angepaßt haben.

## »Spool« druckt Listings direkt von der Diskette

```
Name : spool                0801 121e
-------------------------------------
0801 : 21 08 c5 07 9e 20 32 30   8d
0809 : 38 33 3a a2 3a 8f 20 28   af
0811 : 43 29 20 42 59 20 54 2e   7d
0819 : 50 2e 2d 53 4f 46 54 00   af
0821 : 00 00 ad 4b 08 8d 00 c0   65
0829 : ee 24 08 d0 03 ee 25 08   92
0831 : ee 27 08 d0 03 ee 28 08   27
0839 : ad 28 08 c9 c9 d0 e3 ad   44
0841 : 27 08 c9 d2 d0 dc 20 00   ad
0849 : c0 60 ad b6 c5 d0 1b ad   26
0851 : 08 03 8d b7 c5 ad 09 03   29
0859 : 8d b8 c5 a9 21 8d 08 03   8d
0861 : a9 c0 8d 09 03 a9 ff 8d   87
0869 : b6 c5 60 a5 7a 48 a5 7b   46
0871 : 48 20 73 00 a2 ff e8 dd   30
0879 : 3c c5 f0 07 e0 03 d0 f6   0c
0881 : 4c 04 c6 a9 00 e0 00 f0   9f
0889 : 07 18 69 06 ca d0 fa aa   2c
0891 : 20 73 00 e8 bc 3f c5 c9   f8
0899 : b0 f0 05 bc 3f c5 30 08   8d
08a1 : dd 3f c5 f0 eb 4c 04 c6   6c
08a9 : 98 29 7f aa ee 72 c0 d0   32
08b1 : 03 ee 73 c0 ca e0 00 d0   76
08b9 : f3 68 68 6c 57 c5 20 db   64
08c1 : c5 20 79 00 c9 00 f0 07   63
08c9 : c9 3a f0 03 4c 08 af a9   63
08d1 : 00 85 95 20 55 ed 20 ae   a0
08d9 : ff 20 db c5 20 79 00 c9   f9
08e1 : 00 f0 07 c9 3a f0 03 4c   24
08e9 : 08 af a9 01 a2 08 a0 0f   5e
08f1 : 20 ba ff a9 00 20 bd ff   9b
08f9 : 20 c0 ff a2 01 20 c6 ff   fa
0901 : 20 cf ff 8d 60 c5 ee ba   20
0909 : c0 d0 03 ee bb c0 24 90   43
0911 : 50 ee 20 cc ff a9 01 20   0b
0919 : c3 ff a9 60 8d ba c0 a9   57
0921 : c5 8d bb c0 a5 3a c9 ff   07
0929 : d0 0a a9 60 a0 c5 20 1e   6a
0931 : ab 4c 56 c1 a5 7a 8d ad   90
0939 : c5 a5 7b 8d ae c5 a9 af   80
0941 : 85 7a a9 c5 85 7b 20 8b   f2
0949 : b0 8d b3 c5 8c b4 c5 a2   30
0951 : ff e8 bd 60 c5 d0 fa 8e   2c
0959 : b5 c5 20 a3 b6 ad b4 c5   a5
0961 : 85 65 ad b3 c5 85 64 ad   f0
0969 : b5 c5 20 75 b4 84 fb a0   58
0971 : 00 91 64 c8 8a 91 64 c8   c4
0979 : a5 fb 91 64 a0 01 b1 64   ae
0981 : 48 c8 b1 64 85 65 68 85   56
0989 : 64 ac b5 c5 88 b9 60 c5   cd
0991 : 91 64 c0 00 d0 f6 ad ad   5b
0999 : c5 85 7a ad ae c5 85 7b   9b
09a1 : 4c d5 c5 20 db c5 20 79   ad
09a9 : 00 c9 00 f0 07 c9 3a f0   36
09b1 : 03 4c 08 af ad b7 c5 8d   9d
09b9 : 08 03 ad b8 c5 8d 09 03   b8
09c1 : a9 00 8d b6 c5 4c d5 c5   46
09c9 : 20 db c5 20 79 00 c9 22   4f
09d1 : f0 05 a9 08 4c 3a a4 20   19
09d9 : 9e ad 20 a3 b6 86 fb 84   63
09e1 : fc 85 fd c9 11 30 05 a9   52
09e9 : 17 4c 3a a4 a0 00 b1 fb   12
09f1 : 99 43 c9 c8 c4 fd d0 f6   25
09f9 : 20 79 00 c9 00 f0 04 c9   3a
0a01 : 3a d0 03 4c 57 c2 20 fd   f6
0a09 : ae 20 79 00 c9 ae d0 03   81
0a11 : 4c 7c c2 c9 5f d0 03 4c   a6
0a19 : 77 c2 c9 ab f0 3c 20 79   3d
0a21 : 00 90 06 20 2b c5 4c 08   11
0a29 : af c9 30 b0 06 20 2b c5   79
0a31 : 4c 08 af 18 20 6b a9 a5   c0
0a39 : 14 8d a2 c9 a5 15 8d 97   5e
0a41 : c9 20 79 00 c9 2c f0 3a   af
0a49 : c9 00 f0 36 c9 3a f0 32   ac
0a51 : c9 ab f0 06 20 2b c5 4c   f8
0a59 : 08 af 20 73 00 c9 2c f0   90
0a61 : 52 c9 00 f0 3c c9 3a f0   93
0a69 : 38 20 79 00 90 06 20 2b   20
0a71 : c5 4c 08 af c9 30 b0 06   41
0a79 : 20 2b c5 4c 08 af 18 20   c8
0a81 : 6b a9 a5 14 8d b1 c9 a5   86
0a89 : 15 8d a8 c9 a5 15 cd 97   31
0a91 : c9 30 09 d0 0c a5 14 cd   a9
0a99 : a2 c9 b0 05 a2 0e 4c 3a   2d
0aa1 : a4 20 79 00 c9 2c f0 0b   8c
0aa9 : c9 00 f0 6c c9 3a f0 68   3f
0ab1 : 4c 08 af 20 73 00 c9 ae   ad
0ab9 : f0 0c c9 5f f0 03 4c 08   76
0ac1 : af a9 67 8d fb c4 20 73   1e
0ac9 : 00 20 9e b7 8e b9 c5 8a   5b
0ad1 : 2a 2a 8d ba c5 2c ba c5   ff
0ad9 : 30 02 10 02 70 be ad b9   76
0ae1 : c5 29 30 f0 17 c9 10 f0   47
0ae9 : 0b ad b9 c5 09 30 8d b9   ae
0af1 : c5 4c b2 c2 ad b9 c5 49   33
0af9 : 30 8d b9 c5 ad b9 c5 2c   2f
0b01 : b9 c5 30 0a 50 12 a9 04   2e
0b09 : 8d 18 c3 4c ca c2 70 8c   fb
0b11 : a9 05 8d 08 c3 8d f6 c4   af
0b19 : ad b9 c5 29 0c f0 0a ad   05
0b21 : b9 c5 09 02 8d b9 c5 d0   9f
0b29 : 0f ad b9 c5 29 0e d0 08   8c
0b31 : ad b9 c5 09 08 8d b9 c5   ad
0b39 : a9 00 85 90 a9 08 20 b1   14
0b41 : ff 20 ae ff 24 90 10 09   15
0b49 : a9 00 85 90 a2 05 4c 3a   5e
0b51 : a4 a9 04 20 b1 ff 20 ae   c8
0b59 : ff 24 90 10 1e a9 05 8d   ef
0b61 : f6 c4 a9 00 85 90 a9 05   b1
0b69 : 20 b1 ff 20 ae ff 24 90   02
0b71 : 10 09 a9 00 85 90 a2 05   e2
0b79 : 4c 3a a4 a9 c6 85 a8 a9   cf
0b81 : 0d 85 a7 a9 04 85 aa a9   da
0b89 : 00 85 a9 20 bb c5 a5 a9   8e
0b91 : 20 a8 ff a5 aa 20 a8 ff   08
0b99 : a9 20 20 a8 ff a0 00 b1   d8
0ba1 : a7 20 a8 ff c8 c0 20 90   b7
0ba9 : f6 20 ae ff 18 a5 a7 69   7b
0bb1 : 20 85 a7 90 03 e6 a8 18   ca
0bb9 : a5 a9 69 20 85 a9 90 02   7d
0bc1 : e6 aa a5 aa c9 07 30 c3   d8
0bc9 : a5 a9 d0 bf a5 aa c9 08   56
0bd1 : f0 0a a9 a0 85 a8 a9 9e   c6
0bd9 : 85 a7 d0 af 20 bb c5 a9   a6
0be1 : bf 20 a8 ff a9 02 20 a8   57
0be9 : ff a9 11 20 a8 ff a2 00   1a
0bf1 : bd 43 c9 20 a8 ff e8 e0   b6
0bf9 : 11 d0 f5 20 ae ff 20 bb   d7
0c01 : c5 a9 af 20 a8 ff a9 02   c0
0c09 : 20 a8 ff a9 10 20 a8 ff   57
0c11 : a2 00 bd 56 c9 20 a8 ff   2e
0c19 : e8 e0 10 d0 f5 20 ae ff   ab
0c21 : a9 02 85 ff a9 00 85 fe   db
0c29 : 20 bb c5 a9 bb 20 a8 ff   2d
0c31 : a9 01 20 a8 ff a9 20 20   86
0c39 : a8 ff a6 fe bd 0a c9 20   fe
0c41 : a8 ff e8 e0 20 d0 f5 86   ac
0c49 : fe a9 db 8d e2 c3 a9 40   38
0c51 : 8d fa c3 20 ae ff c6 ff   56
0c59 : d0 ce a9 bb 8d e2 c3 a9   c4
0c61 : 20 8d fa c3 a9 04 85 ff   50
0c69 : 20 bb c5 a9 46 20 a8 ff   15
0c71 : a9 01 20 a8 ff a9 1b 20   b2
0c79 : a8 ff a2 00 bd 66 c9 20   40
0c81 : a8 ff e8 e0 1b d0 f5 20   cf
0c89 : ae ff ad 22 c4 18 69 1b   cf
0c91 : 8d 22 c4 ad 33 c4 18 69   a3
0c99 : 1b 8d 33 c4 90 03 ee 34   25
0ca1 : c4 c6 ff d0 c3 a9 46 8d   a0
0ca9 : 22 c4 a9 66 8d 33 c4 a9   3d
0cb1 : c9 8d 34 c4 a2 00 86 fe   29
0cb9 : 86 ff a5 ff c9 02 f0 28   69
0cc1 : c9 0e d0 07 a9 00 8d b9   eb
0cc9 : c5 f0 4e ad b9 c5 4a 8d   5e
0cd1 : b9 c5 90 14 e6 fe e6 fe   13
0cd9 : e6 fe e6 fe e6 ff e6 ff   e2
0ce1 : a5 ff c9 02 f0 ee d0 d2   a8
0ce9 : 20 bb c5 a6 fe bd 83 c5   a4
0cf1 : e6 fe 20 a8 ff a6 fe bd   20
0cf9 : 83 c5 e6 fe 20 a8 ff a9   93
0d01 : 01 20 a8 ff a4 ff b9 9f   ad
0d09 : c5 e6 ff 20 a8 ff 20 ae   ae
0d11 : ff a5 ff 4a b0 d2 4c 70   e0
0d19 : c4 a9 08 20 b1 ff a9 6f   59
0d21 : 20 93 ff a9 4d 20 a8 ff   b8
0d29 : a9 2d 20 a8 ff a9 45 20   29
0d31 : a8 ff a9 bb 20 a8 ff a9   55
0d39 : 01 20 a8 ff 20 ae ff a9   3f
0d41 : 04 20 b1 ff a9 60 20 93   07
0d49 : ff 78 ad 00 dd cd 00 dd   f8
0d51 : d0 f8 29 40 d0 f4 ad 00   5b
0d59 : dd 29 c7 8d 00 dd 58 20   ff
0d61 : 2b c5 a2 00 a9 a0 9d 43   b4
0d69 : c9 e8 e0 11 d0 f8 a2 00   60
0d71 : a9 00 4c d5 c5 a9 00 8d   ad
0d79 : a2 c9 8d 97 c9 a9 ff 8d   5b
0d81 : b1 c9 8d a8 c9 60 53 bc   f6
0d89 : 4e 46 50 4f 4f 4c 81 00   56
0d91 : 4f 46 46 83 00 00 b0 4d   63
0d99 : 41 4c 85 00 4c 4f 50 50   83
0da1 : 59 87 7e c1 74 c0 59 c1   cc
0da9 : 8f c0 00 00 00 00 00 00   99
0db1 : 00 00 00 00 00 00 00 00   b2
0db9 : 00 00 00 00 00 00 00 00   ba
0dc1 : 00 00 00 00 00 00 00 00   c2
0dc9 : 00 00 00 00 00 10 06 11   84
0dd1 : 06 73 06 74 06 dc 04 dd   b4
0dd9 : 04 ea 04 eb 04 dc 04 dd   c4
0de1 : 04 55 05 56 05 55 05 56   58
0de9 : 05 f0 03 ea ea 09 05 d0   31
0df1 : 01 e8 04 78 05 7d 05 00   c7
0df9 : 00 46 53 24 00 00 00 00   76
0e01 : 00 00 00 00 00 a9 08 20   af
0e09 : b1 ff a9 6f 20 93 ff a9   04
0e11 : 4d 20 a8 ff a9 2d 20 a8   6e
0e19 : ff a9 57 20 a8 ff 60 20   13
0e21 : db c5 4c ae a7 a9 57 8d   08
0e29 : 72 c0 a9 c5 8d 73 c0 a9   e9
0e31 : 00 a2 00 9d 60 c5 e8 e0   d0
0e39 : 23 d0 f8 a9 05 8d 18 c3   dc
0e41 : a9 04 8d f6 c4 8d 08 c3   8f
0e49 : a9 60 8d fb c4 60 68 85   01
0e51 : 7b 68 85 7a 6c b7 c5 20   8d
0e59 : 28 04 20 e6 06 58 a5 74   0b
0e61 : c9 02 30 0f a6 06 86 80   cf
0e69 : a6 07 86 81 20 c7 e6 20   81
0e71 : 2c c1 60 20 42 d0 ad 00   fb
0e79 : 1c 29 f7 8d 00 1c 60 20   7c
0e81 : 46 01 a5 16 85 12 a5 17   22
0e89 : 85 13 20 46 01 a5 74 c9   0b
0e91 : 02 30 01 60 a0 02 84 37   92
0e99 : a2 00 b9 00 03 c9 82 d0   d4
0ea1 : 4e c8 c8 c8 84 56 bd bf   10
0ea9 : 02 c9 2a f0 0f c9 3f f0   57
0eb1 : 05 d9 00 03 d0 39 c8 e8   cf
0eb9 : e0 10 d0 ea a4 56 a2 00   ba
0ec1 : b9 00 03 9d bf 02 c9 a0   63
0ec9 : f0 06 c8 e8 e0 10 d0 f0   bf
0ed1 : 8a 0a 85 56 a9 50 38 e5   56
0ed9 : 56 4a 8d df 04 a4 37 c8   87
0ee1 : b9 00 03 8d 47 01 c8 b9   20
0ee9 : 00 03 8d 4b 01 10 20 a5   94
0ef1 : 37 18 69 20 a8 84 37 90   3f
0ef9 : 9f ad 00 03 d0 05 a9 62   70
0f01 : 85 74 60 8d 47 01 ad 01   bf
0f09 : 03 8d 4b 01 4c 33 04 a2   7a
0f11 : 04 20 48 06 e8 20 27 06   30
0f19 : e8 20 27 06 bd 00 03 85   8f
0f21 : 14 e8 20 27 06 24 67 10   d6
0f29 : 01 60 bd 00 03 85 15 4c   13
0f31 : 74 01 4c de 04 a0 20 a9   2e
0f39 : 20 20 8e 06 88 d0 f8 a9   14
0f41 : 0e 20 8e 06 b9 bf 02 c9   f9
0f49 : a0 f0 06 20 8e 06 c8 d0   c5
0f51 : f3 a9 0f 20 75 05 a9 09   19
0f59 : 8d dc 04 a9 05 8d dd 04   c7
0f61 : 20 83 05 e8 20 27 06 bd   70
0f69 : 00 03 86 3b 10 27 c9 ff   55
0f71 : f0 23 24 1f 30 1f 38 e9   91
0f79 : 7f aa a0 ff ca f0 08 c8   5b
0f81 : b9 00 07 10 fa 30 f5 c8   99
```

```
0f89 : b9 00 07 30 06 20 71 06  3d
0f91 : 4c 30 05 29 7f c9 22 d0  cc
0f99 : 0a 24 1f 30 04 e6 1f 30  d8
0fa1 : 02 c6 1f c9 00 d0 0a 85  c1
0fa9 : 60 85 1f 20 73 05 4c 5d  e3
0fb1 : 05 20 71 06 a6 3b e8 20  0c
0fb9 : 27 06 24 67 30 0b a5 1f  0a
0fc1 : d0 a5 a9 7f 85 1f 4c bd  bc
0fc9 : 04 60 a9 0d 20 8e 06 a9  eb
0fd1 : 0d 20 8e 06 a9 0d 20 8e  f3
0fd9 : 06 60 86 3c a9 00 a2 05  68
0fe1 : ca 95 56 d0 fb a0 00 a2  2f
0fe9 : 01 b5 14 29 f0 4a 4a 4a  0e
0ff1 : 4a 99 a9 02 c8 b5 14 29  8f
0ff9 : 0f 99 a9 02 c8 ca f0 e9  fa
1001 : ad a9 02 f0 32 85 2d a2  6b
1009 : ff a0 ff a9 04 85 44 e8  4d
1011 : bd af 02 c8 18 79 57 00  ea
1019 : 99 57 00 c6 44 d0 f0 a2  0b
1021 : 04 b5 56 c9 0a 30 09 b5  80
1029 : 56 38 e9 0a 95 56 f6 55  ea
1031 : ca d0 ee c6 2d d0 d0 ee  72
1039 : aa 05 a9 04 18 6d b1 05  0e
1041 : 8d b1 05 c9 0f d0 b9 a9  d3
1049 : a9 8d aa 05 a9 ff 8d b1  38
1051 : 05 a2 00 b5 56 f0 10 a9  df
1059 : 00 8d ff 05 b5 56 18 69  02
1061 : 30 20 71 06 4c 15 06 a9  97
1069 : 20 20 71 06 e8 e0 05 30  c0
1071 : e2 a9 20 20 71 06 a9 10  42
1079 : 8d ff 05 a6 3c 60 46 67  cb
1081 : a4 46 f0 05 e4 46 b0 08  78
1089 : 60 e4 46 d0 f0 e6 46 e8  38
1091 : ac 00 03 d0 04 38 66 67  83
1099 : 60 a2 02 20 48 06 60 20  45
10a1 : 46 01 a5 74 c9 02 30 03  d3
10a9 : 38 66 67 a9 00 85 46 ad  c4
10b1 : 00 03 8d 47 01 ad 01 03  07
10b9 : 8d 4b 01 ad 00 03 d0 bd  b9
10c1 : ad 01 03 85 46 c6 46 60  d5
10c9 : 85 61 e6 60 a5 60 c9 51  ec
10d1 : d0 11 a9 07 85 60 a9 06  83
10d9 : 85 11 a9 20 20 8e 06 c6  71
10e1 : 11 d0 f7 a5 61 86 96 84  bb
10e9 : 97 85 1b 20 9c e9 20 c0  29
10f1 : e9 4a 90 f7 20 b7 e9 24  d2
10f9 : 5e 10 0c 20 c0 e9 4a b0  4c
1101 : fa 20 c0 e9 4a 90 fa 20  ce
1109 : c0 e9 4a b0 fa 20 ae e9  a6
1111 : a0 08 66 1b b0 05 20 a5  b1
1119 : e9 d0 03 20 9c e9 20 b7  38
1121 : e9 ea ea ea ea ad 00 18  e3
1129 : 29 fd 09 08 8d 00 18 88  df
1131 : d0 e0 20 c0 e9 4a 90 fa  bb
1139 : a4 97 a6 96 60 78 a9 0d  b0
1141 : 20 8e 06 38 66 5e a9 00  31
1149 : 20 8e 06 46 5e 20 9c e9  28
1151 : 20 b7 e9 60 78 a9 10 8d  03
1159 : 00 18 20 c0 e9 29 80 f0  51
1161 : f9 20 c0 e9 29 80 d0 f9  a5
1169 : a9 00 8d 00 18 20 ae e9  87
1171 : a0 60 88 d0 fd 58 ad 00  d7
1179 : 1c 09 08 8d 00 1c a9 00  55
1181 : 85 60 85 74 85 5e a9 7f  17
1189 : 85 1f 4c 00 04 a0 a0 a0  ba
1191 : a0 a0 a0 a0 a0 a0 a0 a0  90
1199 : a0 a0 a0 a0 a0 a0 a0 a0  98
11a1 : 04 00 09 06 00 02 05 06  d9
11a9 : 00 00 01 06 00 00 00 01  ad
11b1 : a9 12 85 06 a9 01 85 07  4c
11b9 : a9 05 85 09 a9 80 85 00  1c
11c1 : a5 00 30 fc 85 74 c9 02  39
11c9 : 30 13 c9 0f d0 06 a9 74  a4
11d1 : 85 74 d0 05 18 69 1a 85  b5
11d9 : 74 c6 09 d0 df 60 a5 15  ce
11e1 : c9 00 30 20 f0 03 4c 85  1e
11e9 : 01 a5 14 c9 00 30 15 a5  1c
11f1 : 15 c9 ff 30 0e f0 03 4c  fe
11f9 : db 04 a9 ff c5 14 30 03  04
1201 : 4c db 04 60 e8 20 27 06  80
1209 : 24 67 30 f7 bd 00 03 d0  75
1211 : f3 e8 20 27 06 24 67 30  e5
1219 : ea 4c bd 04 9c 90 d0 23  f1
```





# RÄTSEL

**Senkrecht:**

(2) Großvater, (3) Kurzbezeichnung für Chips, (4) Bitte fülle das Glas — es ist ..., (6) leise lachen, (10) »Danke« (ital.), (14) Umlaut, (16) Grautier, (17) Fluß in Italien, (18) die Erde hat zwei, (20) Mehrzahl von Datum, (21) Jungenname, (23) Führer im 3. Reich, (24) ovale Kugel, (26) Zeitanzeiger, (29) vor dem hat der König Respekt, (30) nicht reich, (31) Umlaut, (32) Doktor, (34) Farbe, (37) Sohn Gottes, (41) Abk. für »zum Beispiel«, (42) Dein Freund und Helfer, (44) dieser Vogel klebt, (48) Einheit für Widerstand, (50) kleinstes Teilchen, (51) Monopolgesellschaft, (52) Zeichen für Gleichstrom (engl), (54) Benzinbehälter, (56) Lebensende, (57) Abk. für Aktiengesellschaft, (58) Atomunfall, (60) Essensplatz in der Universität, (61) Spielkarte, (62) den bearbeitet der Detektiv, (63) getrocknetes Gras, (65) Babykost, (67) Naturstoff, (68) große dt. Zeitung — Kurzform, (71) Jagdgöttin, (73) Stadt in Italien, (75) Weltmeer, (76) Tier, (77) Zahlungsmittel, (78) Spannungseinheit, (80) Kurzform für Commodore, (83) nicht eckig, (86) der geht sol. zum Br. bis er bricht, (88) Mannschaft im Flugzeug (engl.), (89) Flugzeugführer, (90) Weltmeer, (92) schriftl. Mitteilung, (93) Basic-Befehl, (96) Honigwein, (97) Formatkennzeichen einer Diskette, (98) Erfinder des Telefons, (101) vornehm tuender Mensch, (102) Autofahrer-Vereinigung, (103) chem. Zeichen für »Quecksilber«, (104) zwischenmenschl. Beziehung, (105) »AIDS« (frz.), (108) Weltraumbehörde der USA, (109) »Chef vom Dienst« (Abkürzung), (111) Justage eines Steppermotors, (115) selbstverständlich mit ipso, (116) Südosten kurz und englisch, (118) macht den Teil günstig, (119) selten für selten gesagt, (123) röm. Zeichen für elf, (124) Bindewort, (125) chem. Zeichen für Plutonium, (126) Kfz.-Kennz. der Verein. Staaten, (128) Kopfbedeckung, (131) veraltet für »Hure«, (137) Kfz. Kenn. »Braunschweig«, (140) Telefonat, (141) Kfz. Kennz. von »Kitzingen«, (143) wenn, (144) »Sonntag« (Abk.), (145) »Freitag« (Abk.), (147) »Zypern« (Kfz. Kennz.), (148) »frei« (Abk.), (149) »auswärtiges Amt« (Abk.), (150) »Türkei) (Kfz. Kennz.), (151) »Montag« (Abk.), (152) »Bonn« (Kfz. Kennz.), (153) »Tantal« (Abk.), (155) »unter Umständen«, (159) »Samstag« (Abk.), (160) »Doktor« (Abk.), (168) »Natrium« (Abk.), (170) »Lithium« (Abk.), (175) »oben aufgeführt« (Abk.)

**Waagerecht:**

(1) akustisches Eingabegerät, (5) erster Mann, (7) sein Auto abstellen, (8) Abk. für Deutsche Industrie Norm, (9) zwischenmenschl. Beziehung, (11) Verkehrsmittel, (12) Leitgedanke, (13) erhellt das Dunkle, (15) »ich« (lat.), (19) Gegent. von Zwerg, (22) engl. Währung, (25) mehr als Fortgeschrittener, (27) einige, (28) Bildungshaus, (33) Schmerzensausruf, (35) Umlaut, (36) Abk. für »Television«, (38) Bit pro Sekunde, (39) Faschingsausruf, (40) Bundesland, (43) Tierpark, (45) Wintersport, (46) Klebstoff, (47) darin wohnt man..., (49) Weingebiet in Frankreich, (53) »Da gibt's koa Sündl«, (55) sehr hohes und dünnes Gebäude, (59) Zuredung, (64) fliegende Untertasse, (66) Wasser im festen Zustand, (69) Automarke, (70) Amerika (Abk.), (72) Bergeinschnitt, (74) damit ißt man..., (79) steckt man sich an den Finger, (81) die 4. Dimension, (82) Benzinart, (84) die treibt den Zug an, (85) Kraft (engl.), (87) europäische Kunstwährung, (91) Ausruf beim Skat, (94) Volksfest im Februar, (95) Philosoph, (99) Frauenkurzname, (100) Zustand höchster Erregung, (106) Tätigkeit, (107) Double für gefährliche Filmszenen, (110) von unbegrenzter Dauer, (112) war mal i.D., (113) Blei in der Kurzfassung, (114) US-Mime Steigers Vorname, (117) italienisches Ja, (120) das vorweg macht Aktive lahm, (121) französ. Jahreszeit in der Pastete, (122) zwei Vokale, (127) nicht alt, (129) Energieeinheit (Atomphysik), (130) »Kumpel« (engl.) (132) Masseneinheit, (133) Abk. für »rund«, (134) hohe Spielkarte, (135) Abk. für einen Schnellzug, (136) Flächenmaß, (138) menschl. Gliedmaß, (139) deutsche Sendeanstalt, (142) Verehrer, (146) »Aluminium« (Abk.), (154) Auerochse, (156) »Salen« (Abk.), (157) »ander« (Abk.), (158) »Israel« (Kfz. Kennz.), (161) »currentis« (Abk.), (162) »Haiti« (Kfz. Kennz.), (163) »nein« (bayerisch), (164) »Edition« (Abk.), (165) »Mister« (Abk.), (166) »unter anderem« (Abk.), (167) »nein« (engl.), (169) »Neon« (Abk.), (171) »im Auftrag« (Abk.), (172) »Südafrika« (Kfz. Kennz.), (173) »Titan« (Abk.), (174) »von« (engl.)

# Kreuz und quer



**»Alle Dinge dieser Welt sind gesagt – und damit auch Datei nisse dieser relativen**

Bevor wir damit beginnen, die relativen Dateien genauer zu beschreiben, ein paar Hinweise. Sie sollten über Grundwissen im Umgang mit der Diskettenstation verfügen. Der Aufbau und die Arbeit mit relativen Dateien sind für Einsteiger sehr schwierige Themen. Dies soll jetzt keine Abwertung sein, schließlich hat jeder von uns einmal »klein« angefangen. Aber bei allzu unbedarftem Einstieg droht der berühmte »Bumerang-Effekt«, der Ihnen auf lange Zeit die Freude an der Sache nehmen kann. Um diesen Teil verstehen zu können, sollten Sie aus der 64'er-Ausgabe 7/89 den Grundlagenartikel »Alles der Reihe nach« gelesen haben. Auch ein gutes Buch zu diesem Thema kann sehr hilfreich sein. Das Buch schlechthin ist für viele »Die Floppy 1541« von Karsten Schramm. Es bietet alle wichtigen Informationen rund um die Diskettenstation. Für Einsteiger und Profis wird dieses Buch gleichermaßen hilfreich sein: Das garantiert der Einstieg beim Punkt Null bis zum kommentierten DOS-Listing.

## Die relative Datei

Haben Sie sich schon einmal die Frage gestellt: »Wo ist das Programm XY denn nun auf der Kassette?«. In einem solchen Fall mußten Sie die gesamte Kassette von Anfang bis zum Ende nach diesem Programm durchsuchen. Mit einer Diskettenstation wäre das nicht passiert: Die Floppy offenbart Ihnen den Disketteninhalt recht schnell. Der Unterschied zwischen sequentiellem und relativem Datenzugriff ist diesem Vergleich sehr ähnlich. Von sequentiellen Dateien sind Sie es sicher gewohnt, bei der Suche nach einem ganz bestimmten Datum (z. B. der Telefonnummer von Herrn Zander in Ihrer wohlsortierten Adreßdatei) alle davorstehenden Daten ebenfalls einlesen zu müssen, und das kann dauern. Ganz anders dagegen die relative Datei: Hier sind alle Daten in Sekundenschnelle verfügbar – ganz gleich, ob Sie in der Datei »vorne« oder »hinten« stehen – was insbesondere bei größeren Datenmengen ein nicht zu unterschätzender Vorteil ist. Bildlich gesprochen ist eine sequentielle Datei ein einfacher Karteikasten mit Adreßangaben. Durch ein Alphabet, mit dem Sie die verschiedenen Anfangsbuchstaben voneinander trennen, haben Sie schneller Zugriff auf einen gesuchten Datensatz. Ohne ein Alphabet müßten Sie sämtliche Karten bis »Zander« durchsehen, mit einem Alphabet fangen Sie direkt bei »Z« an zu suchen. Durch ein ähnliches System, das wir später noch genau kennenlernen werden, können Sie auf jeden Datensatz – zum Lesen wie zum Schreiben – direkt zugegreifen. Man bezeichnet die relative Datei daher auch als eine besondere Art der Direkt-Zugriffs-Datei, die wir Ihnen in einem weiteren Teil unseres Kurses ebenfalls noch vorstellen werden. Im Gegensatz zum reinen Direkt-Zugriff ist die relative Datei allerdings um einiges flexibler und leichter programmierbar.

## Der Befehl »P«

```
PRINT#1,"P"CHR$(c);CHR$(l)CHR$(h);CHR$(p)
```

CHR$(c) übergibt die Kanalnummer (Sekundäradresse), unter der die relative Datei eröffnet wurde.

CHR$(l)CHR$(h) beinhaltet die Nummer des Datensatzes, auf den positioniert werden soll. Da ohne weiteres einige tausend Sätze in einer relativen Datei Platz finden können, erfolgt die Darstellung in der allseits bekannten Form Lowbyte/Highbyte.

CHR$(p) kennzeichnet die Stelle, auf die im Datensatz positioniert werden soll (beim Anlegen oder Erweitern der Datei sollte dies stets das erste Zeichen sein).

Beispiel:

```
PRINT#1,"P"CHR$(2);CHR$(20)CHR$(0);CHR$(1)
```

Über den Kanal 2 wird eine relative Datei mit 20 Datensätzen erzeugt und der Pointer (Zeiger) auf den ersten Datensatz gestellt

Die Vorteile des schnellen Datenzugriffs haben jedoch einige Einschränkungen, die hier nicht verschwiegen werden sollen. So müssen Sie beim Anlegen einer relativen Datei eine für alle Datensätze einheitliche Länge festlegen, die Sie auch später nicht mehr verändern können. Diese Datensatzlänge muß zwischen 2 und 254 Zeichen liegen. Legen Sie doch einfach selbst eine relative Datei an. Dies wird mit dem Befehl

```
OPEN 2,8,2,"TESTDATEI,L,"+CHR$(100)
```

erreicht. Hinter dem eigentlichen Dateinamen steht durch ein Komma getrennt ein "L". Dieses Zeichen weist auf die nachfolgende Datensatzlänge hin. In unserem Beispiel ist es CHR$(100) für 100 Zeichen. Jetzt fehlt noch die Angabe, wie viele Datensätze wir zur Verfügung haben wollen, wobei es nicht, wie bei der Datensatzlänge, darauf ankommt, gleich den endgültigen Umfang der Datei angeben zu müssen. Relative Dateien lassen sich jederzeit bis zur Kapazitätsgrenze der Diskette erweitern. Als Faustregel sollten Sie bei relativen Dateien beachten: Lieber zu klein als zu groß: Erweitern können Sie später immer noch, verkleinern nicht mehr.

Wir wollen uns daher zunächst einmal mit 20 Datensätzen begnügen und gehen nun wie folgt vor: Sie öffnen den Kommandokanal einen Zeiger (Pointer) zur Floppy mit

```
OPEN 1,8,15
```

und senden den Befehl

```
PRINT#1,"P"CHR$(2)CHR$(20)CHR$(0)CHR$(1)
```

Zum Anlegen (und auch zum nachträglichen Erweitern) einer relativen Datei müssen Sie zunächst über den Kommandokanal auf den letzten gewünschten Datensatz positionieren. Hierfür steht dann auch das »P«. Die folgenden Bytes sind im Textkasten links »Der Befehl »P« « genauer beschrieben.

Nach der Eingabe dieses Befehls passiert scheinbar nichts, außer daß die rote LED der Floppy beharrlich blinkt. Keine Angst, Sie haben nichts verkehrt gemacht – das ist in diesem Fall normal und muß Sie nicht weiter stören. Die Erklärung ist denkbar einfach: Wir positionieren auf einen Datensatz, der noch gar nicht vorhanden sein kann, und das läßt die Floppy eben nicht ungestraft mit sich machen.

Eine Abfrage des Fehlerkanals beendet diesen Zustand. Dies gestaltet sich jedoch etwas schwierig: Der INPUT#-Befehl verweigert bekanntlich im Direktmodus seine Dienste. Er müßte also in einer Basic-Zeile eingegeben werden. Versuchen Sie dies jetzt, werden alle Kanäle zur Diskettenstation geschlossen. Die Lösung finden wir in Florian Müllers »C 64 Tips, Tricks und Tools«-Sammlung, die guten Gewissens als schier unerschöpfliche Fundgrube für die Erste Hilfe bei vielen alltäglichen Problemchen empfohlen werden kann. Bitte geben Sie die folgende Befehlssequenz im Direktmodus ein:

```
FOR X=1 TO 40:POKE 781,1:SYS 65478:SYS 65487:SYS 65490:
SYS 65484: IF ST=0 THEN NEXT
```

Wir erhalten die Fehlermeldung

```
50, RECORD NOT PRESENT,00,00
```

die wir nach der obigen Erklärung eigentlich auch erwarten durften. Besitzer eines C 128 haben es da natürlich viel einfacher. Bei ihnen verschafft ein

```
PRINT DS$
```

Klarheit über den Zustand der Diskettenstation, ohne jegliche Nebenwirkungen.

Neben diesem Fehler kann Ihnen unter Umständen auch die Bekanntschaft eines OVERFLOW IN RECORD (Fehlernummer 51) nicht erspart bleiben. Dieser tritt dann auf, wenn Sie versuchen, mehr Zeichen in einen Datensatz zu schreiben, als Sie für die Satzlänge reserviert haben. Deswegen spricht Ihr Floppy-

# durch die Datei

**relativ«. So oder ähnlich muß es Einstein en gemeint – haben. Wir wollen die Geheim-Dateien gründlich für Sie lüften.**

## Befehle zu relativen Dateien

| | |
|---|---|
| **(1) Anlegen einer relativen Datei** | |
| - Befehlskanal öffnen | OPEN 1,8,15 |
| - Datenkanal öffnen | OPEN 2,8,2,"name,L" +CHR$(SL) |
| - Positionierung auf höchsten Datensatz | HB=INT(SN/256):LB=SN-256*HB<br>PRINT#1,"P"CHR$(2)CHR$(LB)<br>CHR$(HB)CHR$(1) |
| - Freigeben des Satzes | PRINT#2,CHR$(255) |
| - Kanäle schliessen | CLOSE 1:CLOSE 2 |
| **(2) Öffnen einer (bestehenden) Datei** | |
| - Befehlskanal öffnen | OPEN 1,8,15 |
| - Datenkanal öffnen | OPEN 2,8,2,"name" |
| **(3) Lesen eines Datensatzes** | |
| - Positionierung auf den Datensatz | HB=INT(SN/256):LB=SN-256*HB<br>PRINT#1,"P"CHR$(2)CHR$(LB)<br>CHR$(HB)CHR$(1) |
| - Daten einlesen | INPUT#2,daten |
| oder | GET#2,daten |
| **(4) Schreiben eines Datensatzes** | |
| - Positionierung auf den Datensatz | HB=INT(SN/256):LB=SN-256*HB<br>PRINT#1,"P"CHR$(2)CHR$(LB)<br>CHR$(HB)CHR$(1) |
| - Schreiben der Daten | PRINT#2,daten |
| (alle Daten müssen in einem String stehen!) | |

SL = Datensatzlänge
SN = Datensatznummer (LB = Lowbyte/HB = Highbyte)

**Tabelle 1. Der Befehlssatz für die Arbeit mit relativen Dateien**

Handbuch davon, daß diese beiden Fehler einer Sonderbehandlung bedürfen, um nicht zum Programmabbruch zu führen. Geben Sie nun einfach den Befehl

```
PRINT#2,CHR$(255)
```

ein. Sie bemerken das Anlaufen der Diskettenstation. Erst durch diesen Befehl – Senden eines CHR$(255) – wird der angesprochene Datensatz tatsächlich angelegt. Ein CHR$(255) im ersten Zeichen eines Datensatzes signalisiert immer, daß es sich um einen freien Satz handelt. Man spricht daher im Zusammenhang mit dem Anlegen oder Erweitern einer relativen Datei auch vom Freigeben von Datensätzen. Durch die Freigabe der höchsten Datensatznummer werden auch alle Datensätze mit niedrigerer Nummer – beim Erweitern bis zur letzten belegten Satznummer – automatisch freigegeben. Je nach Größe der Datei ist das der einzige Moment, wo Sie noch etwas Geduld brauchen. Aber bedenken Sie bitte, es ist ja schließlich nur ein einmaliger Vorgang. Nun schließen wir noch Kommando- und Datenkanal mit

```
CLOSE 1 : CLOSE 2
```

und haben damit unsere relative Datei bereits angelegt. Das Schlimmste haben Sie nun auch schon hinter sich gebracht, denn die Befehle, die Sie jetzt noch brauchen, haben Sie schon beim Anlegen einer relativen Datei kennengelernt. Aus technischen Gründen erzeugen Sie nun mit

```
OPEN 1,8,2,"INDEX,S,W":CLOSE1
```

eine sequentielle Datei. Geben Sie das folgende Programm ein, um einige Datensätze zu beschreiben:

```
10 OPEN 2,8,2,"TESTDATEI":OPEN 1,8,15
15 OPEN 3,8,3,"INDEX,S,A"
20 FOR X=1 TO 20 STEP 3
25 PRINT#1,"P"CHR$(2)+CHR$(X)CHR$(0)+CHR$(1)
30 INPUT "Name";A$
35 INPUT "Telefonnummer";B$
40 PRINT#3,A$;X
45 PRINT#2,A$+CHR$(13)+B$
50 NEXT
60 CLOSE 1 : CLOSE 2 : CLOSE 3
```

Wenn Sie genau hinsehen, werden Sie in Zeile 10 vermutlich die Angabe der Satzlänge vermissen. Sobald die Datei erst einmal angelegt ist, sollten Sie getrost darauf verzichten.

Zum Lesen von Datensätzen gehen Sie ähnlich vor. Löschen Sie dazu die Zeilen 30 bis 40 und ersetzen Sie die Zeile 45 durch

```
45 INPUT#2,A$,B$ : PRINT A$,B$
```

Sie haben jetzt den Befehlssatz kennengelernt, den Sie für die Arbeit mit relativen Dateien brauchen werden. Tabelle 1 zeigt noch einmal alles auf einen Blick.

Es ist natürlich wenig sinnvoll, wenn Sie in Ihrem Datensatz nur ein einziges Datum speichern können. Grundsätzlich haben Sie die Möglichkeit, Ihre Datensätze in Felder mit fester oder flexibler Länge zu unterteilen. Es mag Fälle geben, wo feste Feldlängen ihre Berechtigung haben (z. B. eine Lagerverwaltung mit Artikelnummern in einheitlicher Länge), aber im Regelfall werden Sie wohl mit flexiblen Längen arbeiten. Die Vorteile soll Ihnen ein Beispiel aus der Adressenverwaltung verdeutlichen:

Der Sitz der 64'er-Redaktion ist die Hans-Stießberger-Straße 13 (26 Zeichen) in Haar (4). Diese Adresse möchten wir nun mit der Anschrift Hofweg 2 (8) in Villingen-Schwenningen (22) vergleichen.

**Fall 1:** Sie arbeiten mit festen Feldlängen von je 20 Zeichen. Unsere Redaktion findet sich urplötzlich in der »Hans-Stießb.-Str. 13« wieder. Aber dafür haben Sie hinter »Haar« noch reichlich Platz, nämlich genau 16 Zeichen. Der Kollege im Hofweg 2 kommt dagegen in den vollen Genuß seines Straßennamens, wohnt aber dafür in »Villingen-Schwenng.« oder einem anders verunstalteten Ort. Und das, obwohl für die beiden Felder insgesamt 40 Zeichen reserviert sind.

**Fall 2:** Sie arbeiten mit flexiblen Satzlängen und haben beide Adressen platzsparend und ohne Verunstaltung in je 32 Zeichen untergebracht.

Dies ist sicher ein Idealfall zur Veranschaulichung der Vorteile von flexiblen Feldlängen. Sie werden aber feststellen, daß sich längere und kürzere Einträge in einem Datensatz meist ausgleichen. Dadurch müssen Sie oft deutlich weniger Platz für Ihre Daten reservieren. Zu beachten ist, daß Sie alle Felder eines Datensatzes unbedingt mit **einem** PRINT#-Befehl in die Datei schreiben müssen, da der Zeiger nach der Ausführung bereits auf den nächsten Satz positioniert wird. Bei flexibler Länge sind die einzelnen Felder durch CHR$(13)-Codes zu trennen:

```
PRINT#2,A$+CHR$(13)+B$
```

Dieser Befehl wurde auch schon in unserem kleinen Eingabeprogramm benutzt. Die Positionierung sollte in diesem Fall nur auf den Satzanfang erfolgen – dies geschieht übrigens automatisch, wenn die Angabe des letzten Parameters im »P«-Befehl unterbleibt. Nur bei festen Feldlängen ist die Positionierung auf ein bestimmtes Zeichen im Datensatz sinnvoll, da dann einzelne Felder oder Teile davon direkt gelesen werden können.

Das Lesen der Daten kann über INPUT# erfolgen, wenn nach spätestens 88 Zeichen ein Trennzeichen (RETURN) folgt. Alternativ dazu gibt es die Möglichkeit, die Daten in einer GET#-Schleife, die aber verhältnismäßig langsam arbeitet, einzulesen. Felder mit fester Länge können, müssen aber nicht beim Schreiben voneinander getrennt werden. Für jeden RETURN-Code zur Trennung der Daten sowie zusätzlich einen am Ende des Datensatzes – geht Ihnen ein Zeichen Ihrer reservierten Satzlänge verloren. Möchten Sie also 30 Zeichen in zwei Feldern mit variabler Feldlänge speichern, so müssen Sie die Datensatzlänge 32 eingeben.

Vielleicht werden Sie sich jetzt fragen, wie Sie auf einen Datensatz in der relativen Datei zugreifen sollen, dessen Nummer Sie gar nicht kennen. Sie müssen die Datei nicht wie eine sequentielle von vorne bis hinten durchsuchen, denn dann wäre es wohl doch einfacher, gleich damit zu arbeiten. Die Lösung dieses Problems liegt in einem Nebeneinander von relativer und sequentieller Datei – dabei dient die sequentielle als sogenannte »Indexdatei« zur relativen. Sie finden hierfür auch die Bezeichnungen »sequentiell-indizierte« oder »index-sequentielle« relative Datei.

## Geordnetes Chaos

Deshalb benötigten wir eben auch aus technischen Gründen eine sequentielle Datei. Diese Datei kann nun beispielsweise je einen Namen und die zugehörige Nummer des Datensatzes in der relativen Datei enthalten. Wir möchten Ihnen hier die Grundlagen eines Verfahrens vorstellen, mit dem Sie innerhalb kürzester Zeit auch bei umfangreichem Datenbestand auf einen beliebigen Satz in der relativen Datei zugreifen können.

Dazu dient uns eine normale sequentielle Datei, wie wir Sie oben erzeugt haben.

**Schritt 1:** Die sequentielle Datei wird zu Beginn des Programms gelesen und alphabetisch sortiert. Nehmen wir an, der erste Name in Ihrer Liste sei »Ackermann«, der letzte »Zander«.

**Schritt 2:** Sagen wir einmal, Sie suchen die Adresse von Herrn Pfeiffer mit drei »f«. Auf halbem Weg zwischen »Ackermann« und »Zander« finden Sie »Meier«. Da »Pfeiffer« nicht zwischen »Ackermann« und »Meier« liegen kann, haben Sie nach nur einem Durchlauf das zu durchsuchende Feld bereits halbiert.

**Schritt 3:** Da »Pfeiffer« demnach zwischen »Meier« und »Zander« liegen muß, wird dieses Intervall abermals halbiert, und zwar bei »Schmidt«. Von »Meier« bis »Schmidt« steht nach zwei Durchläufen ein Feld zur Verfügung, das nur noch ein Viertel der anfänglichen Namen enthält, und in diesem Bereich werden wir dann auch fündig.

Das sollte eigentlich ausreichen, um Ihnen das Vorgehen zu verdeutlichen – im Bild rechts finden Sie nochmals eine grafische Darstellung. Interessant ist vielleicht noch, daß mit dieser Methode selbst bei 1000 Namen nur maximal 10 Zugriffe nötig sind, um einen bestimmten Namen zu finden – oder auch nicht (wenn er eben nicht in Ihrer Datei enthalten ist).

Sie verfügen jetzt über das nötige Werkzeug, um mit relativen Dateien arbeiten zu können. Was noch fehlt, ist das Verständnis, wie eine solche Datei genau aufgebaut und wie der schnelle Zugriff auf ganz bestimmte Datensätze möglich ist. Dazu sehen wir uns zunächst den Directory-Eintrag einer relativen Datei (Tabelle 2) etwas genauer an. Es fällt dabei sofort auf, daß hinter dem Dateinamen, wo sich üblicherweise Nullen befinden, noch 3 Byte beschrieben sind. Die relative Datei muß also umfangreicher sein als wir es von anderen Dateien gewohnt sind. In der Tat setzt sie sich aus der eigentlichen Datei und einer Unterdatei zusammen, die maßgeblichen Anteil an der schnellen Datenverfügbarkeit hat und aus sogenannten »side sectors«, auf gut deutsch »Zeigerblöcken«, besteht. Spur und Sektor des ersten Zeigerblocks sind dann auch die ersten beiden ungewohnten Bytes im Directory-Eintrag, gefolgt von der Datensatzlänge.

Die Zeigerblöcke erfüllen die Funktion eines »Wegweisers« durch die Datei. Alle Informationen, die das DOS zum schnellen Auffinden eines Datensatzes benötigt, sind hier enthalten. Tabelle 3 zeigt den Aufbau eines solchen »side sectors«. Pro 120 angefangenen Datenblöcken wird ein Zeigerblock angelegt. Für eine neu formatierte Diskette, die 664 Blöcke zur Verfügung stellt, ergibt sich demnach ein Bedarf von maximal sechs Zeigerblöcken, womit bis zu 658 Blöcke als Datenblöcke nutzbar bleiben. Die kleinstmögliche relative Datei besteht aus zwei Blöcken, nämlich einem Daten- und einem Zeigerblock.

Jeder Block umfaßt 256 Byte, wovon die ersten beiden als Linkbytes (Zeiger auf den jeweils nächsten Block) dienen. Für die Aufnahme von Daten bleiben damit 254 Byte je Block verfügbar, woraus sich bei 658 Blöcken eine maximale Kapazität von 167132 Byte für eine relative Datei ergibt.

Wir bleiben bei unseren 658 Blöcken und errechnen die höchstmögliche Anzahl von Datensätzen in einer relativen Datei, indem wir die 167132 Byte durch die gewünschte Datensatzlänge dividieren. Auch hier gilt eine theoretische Obergrenze von 65535 Sätzen (dies entspricht der höchsten darstellbaren 2-Byte-Zahl), die überhaupt nur bei einer Satzlänge von zwei Zeichen überschritten werden könnte. Bei 254 Zeichen – dem zulässigen Höchstwert für die Satzlänge – erhalten wir genau 658 Datensätze, entsprechend einem Satz je Block. Bei unserer Datei mit einer Satzlänge von 100 Zeichen wäre die maximal mögliche Anzahl von Datensätzen auf einer 1541-Diskette also 167132/100 = 1671.

Ackermann

Meier

----- Pfeiffer -----

Schmidt

Zander

**So funktioniert das Suchen durch Feldhalbierung**

Jetzt bleibt noch die Frage, wie das DOS auf einen ganz bestimmten Datensatz in so kurzer Zeit zugreifen kann. Von diversen Operationen mit dem Computer sind Sie es vermutlich gewohnt, daß er seine Zählweise mit Null und nicht mit Eins beginnt (als Beispiel sei hier die nullte Bildschirmzeile beziehungsweise -spalte genannt). Die Routine zum Suchen eines Datensatzes hat nämlich nichts Eiligeres zu tun, als die von Ihnen mühsam umgerechnete Datensatznummer zu dekrementieren, also um Eins zu vermindern.

Die so erhaltene Nummer wird mit der Satzlänge multipliziert und durch 254 (Anzahl der Datenbytes pro Block) dividiert – hieraus ergibt sich die Nummer des Datenblocks, in dem sich der gesuchte Satz befindet. Bei der Division bleibt ein Rest, der Aufschluß über die genaue Position gibt, ab welcher der gesuchte Satz innerhalb des Blocks zu finden ist. Die Blocknummer, dividiert durch 120 (Anzahl der Einträge pro Zeigerblock), gibt an, auf welchem »side sector« sich der Zeiger für den Block befindet. Der Rest der Division verdeutlicht wieder die genaue Positionierung innerhalb des Zeigerblocks.

Der erste »side sector« besitzt die Nummer Null und der erste Datenblock ist natürlich auch nicht der erste, sondern der nullte. Für die Nummer des Bytes im Block gilt dasselbe. Diese zunächst verwirrende Methode bietet allerdings unbestreitbare Vorteile, wie Sie gleich noch sehen werden – denn dadurch kann man erheblich schneller rechnen:

### Ein REL-Eintrag im Directory

| Byte | Bedeutung |
|---|---|
| 00 | Filetyp ($84 für REL) |
| 01 bis 02 | Spur und Sektor des ersten Datenblocks |
| 03 bis 18 | Dateiname, aufgefüllt mit <SHIFT-SPACE> |
| 19 bis 20 | Spur und Sektor des ersten Zeigerblocks |
| 21 | Datensatzlänge |
| 22 bis 27 | Zwischenspeicher |
| 28 bis 29 | Länge der relativen Datei |

**Tabelle 2. Der Aufbau eines Directoryeintrags**

### Aufbau eines Zeigerblocks

| Bytes | Bedeutung |
|---|---|
| 000 bis 001 | Spur und Sektor des nächsten Sektors (nur wichtig für Validate) |
| 002 | Nummer des Zeigerblocks (0 bis 5) |
| 003 | Datensatzlänge |
| 004 bis 005 | Spur und Sektor des ersten Zeigerblocks |
| 006 bis 015 | Spur und Sektor der weiteren Zeigerblöcke |
| 016 bis 255 | Zeiger auf bei zu 120 Datenblöcke |

**Tabelle 3. Die Verkettung einer relativen Datei**

In unserem Beispiel sieht das dann so aus: Angenommen, wir suchen den Datensatz mit der Nummer 1100 – diese wird zunächst vermindert zu 1099. Multiplikation mit 100 (Satzlänge) und Division durch 254 liefern uns das Ergebnis »432 Rest 172«, der gesuchte Datensatz beginnt also auf Block 432 bei Datenbyte 172 - durch die beiden Linkbytes am Blockanfang ist dies das Byte 174 im entsprechenden Sektor. Die Blocknummer 432 wird nun dividiert durch 120, und das Ergebnis »3 Rest 72« gibt an, daß Track und Sektor des gesuchten Datenblocks auf dem vierten Zeigerblock verzeichnet sind, den das DOS ja unter der Nummer 3 anspricht. Der Rest von 72 wird verdoppelt, da jeweils 2 Byte (Track und Sektor) zu einem Eintrag gehören, und um den Wert 16 (Linkbytes und andere Zeiger) erhöht, so daß sich der Wert 160 ergibt - Track und Sektor des gesuchten Datenblocks sind also dem »side sector« Nummer 3 ab Byte 160 zu entnehmen.

Da jeder Datensatz eine konstante Länge aufweist (in unserem Beispiel 100 Zeichen), müßte unser gesuchter Satz auf Block 432 die Bytes 174 bis 273 belegen, was natürlich nicht möglich ist, denn nach Byte 255 ist unwiderruflich Schluß – ein neuer Block muß her. Die Daten werden daher blocküberschreitend gespeichert, und zu diesem Zweck steht am Anfang jedes Blocks ein Zeiger auf Track und Sektor des nächsten Datenblocks, aus dem dann die restlichen Bytes hergeholt werden müssen. In unserem Beispiel sind das noch 18 Byte – die Nummern 2 bis 19 – auf Block 433.

Damit sind wir am Ende unseres gemeinsamen Streifzugs durch die Welt der relativen Dateien. Ich hoffe, ich konnte etwas Licht ins Dunkel bringen. Sie dürfen sich jedoch jetzt schon auf die nächste 64'er-Ausgabe freuen, in der wir noch ein ganz besonderes »Bonbon« für Sie parat haben: Wir präsentieren Ihnen eine komplette und sehr komfortable Dateiverwaltung, die weit über die gängigen »Beispielprogramme« hinausgeht und sich spielend an Ihre eigenen Anforderungen anpassen läßt.

(Matthias Ullmann/da)

Florian Müller, C64 Tips, Tricks und Tools, Markt & Technik Buchverlag, Best.Nr. 90499, 59 Mark inkl. Diskette

Karsten Schramm, Die Floppy 1541, Markt & Technik Buchverlag, Best.Nr. 90444, 49 Mark inkl. Diskette

---

# Tips und Tricks für Profis

**Einfache Mittel, große Wirkung – unter diesem Motto stehen die Tips und Tricks dieser Ausgabe. Sehen Sie selbst, zu welchen Leistungen kurze Programme in der Lage sein können.**

Oft sind es ganz einfache Tricks, die dem Programmierer oder Anwender das Leben erheblich erleichtern können. So auch diesmal bei unserem »Trick des Monats«, einer Routine, die einen lästigen Fehler des Floppy-Betriebssystems zu umgehen hilft. Auch die anderen Tips und Tricks dienen dazu, die Programmierung und den alltäglichen Umgang mit dem C64 angenehmer zu gestalten.

Und genau das suchen wir: einfache Mittel mit großer Wirkung! Wenn auch Sie etwas Derartiges in der Schublade haben, zögern Sie nicht, es uns zu schicken. Wir feuen uns über jede Einsendung, sei sie auch noch so kurz.

In diesem Sinne,
Euer
Matthias Fichtner

## Datas wie von Geisterhand

Oft möchte man einen bestimmten Speicherbereich in Form von Basic-Data ablegen, sei es, um Maschinenprogramme, Grafiken oder auch Spritedaten ins Programm zu integrieren. Die meisten Maschinenmonitore bieten hierfür entsprechende Funktionen, leider jedoch längst noch nicht alle. In solchen Fällen tritt dann der »Datagenerator« in Aktion.

Nach dem Start des Programms (Listing 1) gibt man Start- und Endadresse des in Datas zu wandelnden Speicherbereiches ein, legt die maximale Anzahl der Zeichen pro Programmzeile fest und gibt die zu benutzenden Zeilennummern an. Anschließend nimmt der Generator seine Arbeit auf, wobei er jeweils die Nummer der Zeile angibt, die er gerade bearbeitet. Hat er seine Tätigkeit beendet, so wird die hierfür benötigte Zeit ausgegeben. Jetzt steht ein kompletter Data-Lader mit integrierter FOR-NEXT-Schleife im Speicher. Mit RUN gestartet, stellt er den zuvor »aufgenommenen« Speicherbereich wieder her.

Das Programm ist durchweg in Basic V2 geschrieben, so daß es auch mit jeder beliebigen Erweiterung problemlos zusammenarbeiten kann.

(Volker Würthele)

**Listing 1. Der »Datagenerator« erzeugt Data-Lader**

```
0 SYS 58648:INPUT"{CTRL-H,CTRL-N,RVSON}MEE
  'S DATAGENERATOR{RVOFF,SPACE}BY VOLKER W
  UERTHELE{SPACE,DOWN}STARTADDRESSE ";S      <076>
1 INPUT"{2SPACE}ENDADDRESSE ";E:PRINT"{DOW
  N,SPACE,RVSON}PARAMETER":IF S<.OR S>6553
  5 OR E<=S OR E>65535 GOTO                  <029>
2 INPUT"{DOWN}MAX. ZEILENLAENGE{3SPACE}79{
  4LEFT}";Z:INPUT"STARTZEILE{3SPACE}20{4LE
  FT}";A:R$=CHR$(13)                         <174>
3 INPUT"ZEILENABSTAND{3SPACE}10{4LEFT}";I:
  IF Z<13 OR Z>80 OR A<20 OR A>65000 OR I<
  1 OR I>1000 GOTO 2                         <054>
4 TI$="000000":PRINT"{CLR,3DOWN,LIG.BLUE}"
  A"{BLUE}FOX="S"{LEFT}TO"E"{LEFT}:REA:POX
  ,A:NE{UP}":E=E+1:GOTO 9                    <248>
5 PRINT Z"{LEFT}:A="A"{LEFT}:I="I"{LEFT}:G
  O6{HOME}":RUN 10                           <084>
6 A=A+I:A$=STR$(A):L=LEN(A$):PRINT"{CLR,3D
  OWN,LIG.BLUE}"RIGHT$(A$,L-1)"{BLUE}DA";:
  P=Z-L-3:X=PEEK(S)                          <001>
7 A$=STR$(X):L=LEN(A$):PRINT RIGHT$(A$,L-1
  );:IF S+1=E THEN PRINT:PRINT"GO11{HOME}"
  :RUN 10                                    <192>
8 S=S+1:P=P-L:IF LEN(STR$(PEEK(S)))<P+1 TH
  EN PRINT",";:X=PEEK(S):GOTO 7              <235>
9 PRINT:PRINT"S="S"{LEFT}:E="E"{LEFT}:Z=";
  :GOTO 5                                    <216>
10 POKE 198,2:POKE 631,13:POKE 632,13:END    <168>
11 A$="PO198,9:FOT=631TO639:POT,13:NE{2DOW
   N}":PRINT"{CLR,3DOWN}"A$:FOR T=0 TO 5:P
   RINT T:NEXT                               <178>
12 PRINT A$:FOR T=6 TO 12:PRINT T:NEXT:PRI
   NT"?CH(147)CH(5)CH(154)TI$,TI{HOME}":RU
   N 10                                      <184>
```



## Ohne IF ... THEN ...

Oft steht man in Basic vor dem Problem, einer Variablen (Zielvariable) abhängig vom Inhalt einer anderen Variablen (Testvariable) einen bestimmten Wert zuweisen zu müssen. Dies wird in der Regel mit Hilfe einer schier endlosen Folge von IF-THEN-Abfragen realisiert.

So zum Beispiel:

```
IF A<>2 THEN B=9
IF A>6 THEN B=1
IF A+3=17 THEN B=-4
```

Hierbei ist A die Test- und B die Zielvariable.

Das Basic des C64 bietet jedoch eine Möglichkeit, solche Abfragen in einer Zeile zusammenzufassen. Das Zauberwort lautet: »logische Vergleiche«. Mit diesen ist es möglich, die obigen drei Zeilen durch eine einzige Berechnung zu ersetzen.

Zunächst weist man der Zielvariablen den höchstmöglichen Wert zu (in diesem Fall B = 9) und subtrahiert hiervon mittels logischer Vergleiche die Zahl 8 (wenn A > 6) um B = 1 zu erhalten und die Zahl 13 (wenn A + 3 = 17) um B = -4 zu bekommen.

Die notwendige Berechnung sieht also wie folgt aus:

```
B = 9 + (A > 6) * 8 + (A + 3 = 17) * 13
```

Die beiden in Klammern stehenden Terme nehmen jeweils genau dann den Wert -1 an, wenn die darin enthaltene Bedingung zutrifft. Andernfalls stellen sie den Wert Null dar. Somit gilt also

- wenn A > 6 ist:
B = 9 + (-1) * 8 + (0) * 13 B = 1
- wenn A + 3 = 17 ist:
B = 9 + (0) * 8 + (-1) * 13 B = -4
- wenn keine der beiden Bedingungen zutrifft:
B = 9 + (0) * 8 + (0) * 13 B = 9

Dies ist sicher nur eine von vielen Möglichkeiten, Programme zu kürzen. Experimentieren Sie!

(Arne Bier)

## IRQ-Mouse

Das kurze Programm »IRQ-Mouse« (Listing 2) ist eine Routine, die einen Maus-Zeiger (ein Sprite in Form eines Pfeils) mittels Interrupt darstellt. Dieser ist mit Hilfe eines Joysticks an Port 2 zu bewegen.

Über verschiedene Register gibt die Routine Rückmeldungen bezüglich Position und Zustand des Zeigers. Diese können in grafischen Menüs verwertet werden.

Die verschiedenen Rückmeldungen der Maus können wie folgt abgefragt werden:

- Feuertaste:
IF PEEK (56320) AND 16 = 0 THEN ...
- X-Position in Pixeln:
X = PEEK (53248) + (PEEK (53264) AND 1 = 1) * 256 - 24
- Y-Position in Pixeln:
Y = PEEK (53249) - 50
- X-Position in Zeichen:
X = INT ((PEEK (53248) + (PEEK (53264) AND 1 = 1) * 256 - 24) / 8)
- Y-Position in Zeichen:
Y = INT ((PEEK (53249) - 50) / 8)

Die Schrittweite und somit die Geschwindigkeit des Maus-Zeigers kann man mit

```
POKE 895, Schrittweite
```

beeinflussen.

Die IRQ-Routine sowie das Maus-Sprite belegen die Blocks 13 und 14 der Zero-Page, es geht also kein Basic-Speicher verloren. Auch der Benutzung der Sprites 1 bis 7 steht weiterhin nichts im Wege, da lediglich das Sprite 0 vom Programm benötigt wird.

(Jochen H.C. Kirsch/mf)

**Listing 2. Mit der »IRQ-Mouse« macht professionelle Menüprogrammierung Spaß**

```
100 REM *****************              <237>
110 REM *** IRQ MOUSE ***              <215>
120 REM *****************              <001>
130 :                                  <106>
140 REM BY JOCHEN KIRSCH               <046>
150 :                                  <126>
151 DATA 192,0,0,240,0,0,124,0,0,127,0,0,6
    3,192,0,63,240,0,31,224,0,31,192   <015>
152 DATA 0,15,224,0,15,240,0,6,120,0,4,48,
    0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0      <250>
153 DATA 0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,0,1,173,0,2
    20,170,41,1,208,10,56,173,1,208    <025>
154 DATA 237,127,3,141,1,208,138,41,2,208,
    10,24,173,1,208,109,127,3,141,1    <219>
155 DATA 208,138,41,4,208,12,56,173,0,208,
    237,127,3,141,0,208,144,20,138,41  <015>
156 DATA 8,208,32,24,173,0,208,109,127,3,1
    41,0,208,176,3,76,215,3,173,16,208 <130>
157 DATA 41,1,240,5,73,1,76,212,3,9,1,141,
    16,208,76,49,234,169,1,141,21,208  <127>
158 DATA 169,13,141,248,7,169,15,141,39,20
    8,169,160,141,0,208,169,160,141,1  <093>
159 DATA 208,120,169,128,141,20,3,169,3,14
    1,21,3,88,96                       <093>
160 PRINT"{DOWN}IRQ MOUSE BY JOK       <099>
170 PRINT"{DOWN}PLEASE WAIT            <249>
180 FOR I=0 TO 191:READ Q:POKE 832+I,Q:NEX
    T                                  <088>
190 SYS 986                            <074>
```






## Fehlerfreies Replace

Da hat man nach langer Tipparbeit ein Programm endlich fertig und speichert es mit

```
SAVE "@:name",8
```

um eine ältere Version gleich zu überschreiben. Im nächsten Moment muß man jedoch feststellen, daß die Floppy beim »replacen« des Files einige andere, meist wichtige Programme ebenfalls zerstört hat. Was ist passiert?

Die Floppy löscht zunächst das alte File und schreibt dann das neue auf die Diskette. Dabei kann es von Zeit zu Zeit vorkommen, daß ein zusätzlicher Puffer im Diskettenspeicher benötigt wird. Aufgrund eines Fehlers im Betriebssystem der Floppy wird hierbei dann meist der Zwischenspeicher der BAM (Blockbelegungstabelle) gelöscht, so daß alle Informationen bezüglich der aktuellen Blockbelegung verlorengehen. Hierdurch kann es passieren, daß bereits belegte Blöcke, und somit Teile anderer Files, einfach überschrieben werden.

Das übliche Verfahren, um diesen Fehler zu umgehen, sieht so aus:

```
OPEN 1,8,15,"S:name" : CLOSE 1
SAVE "name",8
```

Hierbei wird zunächst das alte File gelöscht, anschließend wird ein neues erzeugt.

Eben dieses Verfahren wird auch von unserem »Trick des Monats« angewandt, jedoch auf wesentlich elegantere Art und Weise.

Tippen Sie Listing 3 mit dem MSE ab und starten Sie es dann mit

```
SYS 49152
```

Von nun an wird bei jedem SAVE- oder OPEN-Befehl zunächst überprüft, ob mit dem Klammeraffen (»@:«) gearbeitet wird. Wenn ja, wird die Routine aktiv: Sie ersetzt den »@« durch ein »S« und schickt den entstandenen String kurzer-

hand an den Befehlskanal der Floppy, das alte File wird gelöscht. Geschieht dies im Direktmodus, so wird zusätzlich die Meldung »SCRATCHING name« ausgegeben. Anschließend erhält der »@« wieder seinen angestammten Platz und die OPEN- beziehungsweise SAVE-Routine wird fortgesetzt. Dieses Verfahren können Sie übrigens auch im Quellcode (Listing 4) sehr schön verfolgen.

Um das Ganze so flexibel wie möglich zu halten, finden Sie in Listing 5 ein sehr hilfreiches Utility, mit dem die Replace-Routine in jeden beliebigen Speicherbereich verschoben werden kann. Eine Anpassung an Basic-Erweiterungen ist so sehr einfach. Auch die Kombination mit anderen speicherresidenten Utilities ist möglich.

(Werner Hunger/mf)

**Listing 3. Der »Trick des Monats« bügelt einen Floppy-Fehler aus**

```
Name : replace.$c000      c000 c0b0
-----------------------------------
c000 : a9 18 a2 c0 8d 1a 03 8e  49
c008 : 1b 03 a9 15 a2 c0 8d 32  7d
c010 : 03 8e 33 03 60 a9 01 2c  37
c018 : a9 00 8d a1 c0 a0 00 b1  cd
c020 : bb c9 40 d0 71 c8 b1 bb  86
c028 : c9 3a d0 6a a5 9d f0 11  bd
c030 : a9 a2 a0 c0 20 1e ab a0  4d
c038 : 02 20 c7 f5 a9 0d 20 d2  24
c040 : ff a9 01 8d af c0 a0 00  89
c048 : b9 59 02 cd af c0 f0 07  bb
c050 : c8 c0 0a d0 f3 f0 05 ee  ce
c058 : af c0 d0 ea a9 53 a0 00  b0
c060 : 91 bb a5 b8 48 a5 b9 48  78
c068 : ad af c0 a6 ba a0 0f 20  1f
c070 : ba ff 20 4a f3 ad af c0  68
c078 : 20 c3 ff 68 85 b9 68 85  5a
c080 : b8 a0 00 a9 40 91 bb c6  cb
c088 : b7 c6 b7 a0 02 e6 bb d0  8c
c090 : 02 e6 bc 88 d0 f7 ad a1  0c
c098 : c0 d0 03 4c 4a f3 4c ed  5c
c0a0 : f5 00 0d 53 43 52 41 54  b8
c0a8 : 43 48 49 4e 47 20 00 01  a3
```



**Listing 4. Der Quell-Code zu Listing 3**

```
OPENVEK   =$031A
SAVEVEK   =$0332
OPEN      =$F34A
SAVE      =$F5ED
SETPAR    =$FFBA
CLOSE     =$FFC3
STRING    =$AB1E
BSOUT     =$FFD2
;
INIT      LDA #<VERBOT2   ;VEKTOREN
          LDX #>VERBOT2   ;VERBIEGEN
          STA OPENVEK
          STX OPENVEK+1   ;SAVE & OPEN
          LDA #<VERBOT1   ;UNTERSCHIED-
          LDX #>VERBOT1   ;LICH
          STA SAVEVEK
          STX SAVEVEK+1
          RTS
;
VERBOT1   LDA #1          ;FLAG SETZEN,
          .BYTE $2C       ;WENN DIE
;                         ;ROUTINE DURCH
VERBOT2   LDA #0          ;SAVE AUFGE-
          STA FLAG        ;RUFEN WURDE
          LDY #0
          LDA ($BB),Y
          CMP #'@         ;AUF '@:'
          BNE ENDE        ;PRUEFEN
          INY
          LDA ($BB),Y
          CMP #':
          BNE ENDE
;
          LDA $9D         ;DIREKTMODUS ?
          BEQ SUCHEN      ;DANN WEITER
          LDA #<TEXT
          LDY #>TEXT      ;'SCRATCHING
          JSR STRING      ; FILENAME'
          LDY #2          ;AUSGEBEN
          JSR $F5C7
          LDA #13
          JSR BSOUT
;
SUCHEN    LDA #1          ;NAECHSTE
          STA LFN         ;UNBENUTZTE
M6        LDY #0          ;FILENUMMER
M4        LDA $0259,Y     ;SUCHEN
          CMP LFN
          BEQ NEXT
          INY
          CPY #10
          BNE M4
          BEQ SCRATCH
NEXT      INC LFN
          BNE M6
;
SCRATCH   LDA #'S         ;'@:' DURCH
          LDY #0          ;'S:' ERSETZEN
          STA ($BB),Y     ;UND DEN SO
          LDA $B8         ;VERAENDERTEN
          PHA             ;FILENAMEN AN
          LDA $B9         ;DEN BEFEHLS-
          PHA             ;KANAL SENDEN
          LDA LFN
          LDX $BA
          LDY #15
          JSR SETPAR
          JSR OPEN
          LDA LFN
          JSR CLOSE
          PLA
          STA $B9
          PLA
          STA $B8
;
          LDY #0          ;WIEDER '@:'
          LDA #'@         ;ZURUECK-
          STA ($BB),Y     ;SCHREIBEN
;
AFFEWEG   DEC $B7         ;'@:' VOR DEM
          DEC $B7         ;FILENAMEN AB-
          LDY #2          ;SCHNEIDEN
M2        INC $BB
          BNE M1
          INC $BC
M1        DEY
          BNE M2
;
ENDE      LDA FLAG        ;FLAG PRUEFEN
          BNE SAVEEND     ;UND OPEN- BZW.
          JMP OPEN        ;SAVEROUTINE
SAVEEND   JMP SAVE        ;FORTSETZEN
;
FLAG      .BYTE 0
TEXT      .BYTE 13
          .TEXT'SCRATCHING '
          .BYTE 0
LFN       .BYTE 1
;
.END
```



**Listing 5. Mit diesem Programm kann man Listing 3 frei im Speicher verschieben**

```
10 IF L=.THEN L=1:LOAD"REPL C000",8,1                 <037>
20 SYS 49152                                          <078>
30 PRINT"(CLR)ANTIREPLACE WRITTEN BY WERNE
   R HUNGER '89"                                      <247>
40 :                                                  <016>
50 PRINT"(3DOWN)WO SOLL DIE NEUE ROUTINE L
   IEGEN(DOWN)"                                       <134>
60 INPUT"(HEX-ADR)";H$:PRINT                          <131>
70 IF LEFT$(H$,1)="$"THEN H$=RIGHT$(H$,LEN
   (H$)-1)                                            <245>
80 IF LEN(H$)<>4 THEN PRINT"4 STELLEN !":F
   OR X=.TO 500:NEXT:RUN 30                           <008>
90 A$=H$:GOSUB 300:AD=A:GOSUB 350                     <032>
100 F$="@:REPL "+H$+"/"+STR$(AD)+",P,W":PR
    INT:PRINT                                         <052>
110 OPEN 1,8,2,F$:PRINT#1,CHR$(L)CHR$(H);             <044>
120 A=AD-49152:GOSUB 350:FL=L:FH=H                    <190>
130 READ W                                            <090>
140 FOR X=0 TO 176                                    <233>
150 A=PEEK(49152+X)                                   <108>
160 IF X<>W THEN 260                                  <007>
170 READ W                                            <130>
180 IF HL THEN 220                                    <177>
190 A=A+FL:IF A>255 THEN A=A-256:UE=1                 <241>
200 IF A<.THEN A=A+256:UE=-1                          <042>
210 GOTO 250                                          <226>
220 A=A+FH+UE:UE=.                                    <142>
230 IF A>255 THEN A=A-256                             <203>
240 IF A<.THEN A=A+256                                <057>
250 HL=NOT HL                                         <245>
260 PRINT#1,CHR$(A);                                  <244>
270 PRINT 176-X"(LEFT,SPACE,UP)":NEXT                 <245>
280 CLOSE 1:END                                       <216>
290 :                                                 <012>
300 A1$=LEFT$(A$,2):GOSUB 310:A=E*256:A1$=
    RIGHT$(A$,2):GOSUB 310:A=A+E:RETURN               <236>
310 A2$=LEFT$(A1$,1):GOSUB 330:E=A1*16:A2$
    =RIGHT$(A1$,1):GOSUB 330:E=E+A1                   <031>
320 RETURN                                            <124>
330 A1=ASC(A2$)-48:IF A1>9 THEN A1=A1-7               <034>
340 RETURN                                            <144>
350 H=INT(A/256):L=A-H*256:RETURN                     <061>
360 :                                                 <082>
370 DATA 1,3,11,13,27,28,49,51,68,69,76,77
    ,88,89,105,106,118,119,151,152,0                  <051>
```

# Tips und Tricks

**Kleine Programme, die man nach kurzer Zeit nicht mehr missen möchte, stehen diesmal im Mittelpunkt dieser Tips und Tricks.**

Wenn ein Monitor längere Zeit einen bestimmten Bildschirminhalt anzeigt, können Zeichen auf dem Bildschirm einbrennen. Damit dies nicht passiert, wurden Abschaltprogramme entwickelt. Allerdings haben diese den Nachteil, daß sie nicht mit gekauften Programmen zusammenarbeiten. So nützt Ihnen der beste Bildschirmschoner nichts, wenn im Eingabe-Modus der Bildschirm ordnungsgemäß abgeschaltet wird, aber bei Ihrer Textverarbeitung die Zeichen auf dem Bildschirm einbrennen können. Wünschenswert sind daher Bildschirmschoner für verschiedene Grafikprogramme, Textverarbeitungsprogramme oder eventuell Geos. Schreiben Sie uns doch, wenn Sie einen solchen Bildschirmschoner entwickelt haben.

Bis zum nächsten Mal
Dirk Astrath

## Basic-Zeilen im Monitor

Wenn Sie sich im Maschinensprachemonitor des C128 befinden, können Sie den C128 nur in Maschinensprache bedienen, oder etwa nicht? Das Programm »Basicmon« (Listing 1) erlaubt es, daß aus dem Maschinensprachemonitor Basic-Zeilen eingegeben oder sogar Basic-Programme gestartet werden. Die Bedienung ist denkbar einfach:

Laden Sie das Programm »Basicmon« mit

```
BLOAD "BASICMON"
```

Dieses wird dann aus dem Maschinensprachemonitor mit

```
J 1300
```

gestartet. Das Programm Basicmon ist nun aktiv. Mit dem Befehl »=« wechseln Sie in den Basic-Modus des Maschinensprachemonitors. Dort können Sie eine Basic-Zeile im Direktmodus eingeben. Beginnen Sie, ein Programm einzugeben, müssen Sie nicht nach jeder Zeile das »=« eingeben. Erst dann, wenn eine Basic-Zeile ausgeführt wurde, befindet sich der Computer wieder im Maschinensprachemonitor. Dazu ein Beispiel: Sie möchten einen bestimmten Speicherbereich vom 80-Zeichen-Bildschirm auf dem Drucker ausgeben. Bisher bestand immer das Problem, daß der Drucker das letzte Zeichen einer Zeile in die nächste Zeile schreibt. Nun schalten Sie den Drucker einmal aus und wieder ein. Mit dem folgenden Befehl wird dann der Druckkanal geöffnet:

```
=
1 OPEN 1,4,7: CMD 1
RUN
```

Auf dem Papier erscheint jetzt das Wort »Ready.«. Jetzt lassen Sie sich mit

```
M 1300
```

einen Teil des Speichers ausgeben. Der Drucker schreibt nun ordnungsgemäß alle Zeichen, die in diese Zeile gehören, auch in diese Zeile. Die Anwendungsmöglichkeiten sind also vielfältig.

(Sascha Rosenwick)

**Listing 1. Mit »Basicmon« lassen sich Basic-Zeilen eingeben**

```
Name : basicmon             1300 13b0
--------------------------------------
1300 : a9 0b a2 13 8d 2e 03 8e   ad
1308 : 2f 03 60 c9 3d f0 28 c9   9a
1310 : 58 f0 03 4c 06 b0 a9 3f   36
1318 : a2 4d 8d 00 03 8e 01 03   73
1320 : a9 6e a2 f6 8d 28 03 8e   cb
1328 : 29 03 a9 40 a2 fa 8d 18   ae
1330 : 03 8e 19 03 4c e3 b0 a9   1b
1338 : 00 85 d0 20 52 ca a9 33   bb
1340 : a2 ff 8d 18 03 8e 19 03   57
1348 : a9 6c a2 13 8d 00 03 8e   34
1350 : 01 03 a9 5f a2 13 8d 28   72
1358 : 03 8e 29 03 4c e3 4d a5   b0
1360 : 91 c9 7f d0 06 20 14 a1   c5
1368 : 4c 8b b0 60 8d 03 ff 8a   b8
1370 : 30 36 8e 08 12 ca 8a 20   42
1378 : 82 4a 20 6f 92 a9 00 85   97
1380 : 15 24 d7 30 02 85 d8 20   93
1388 : 98 55 20 0a 56 a0 00 b1   e2
1390 : 26 48 29 7f 20 0c 56 c8   62
1398 : 68 10 f4 20 38 52 20 81   e3
13a0 : 92 20 45 52 52 4f 52 00   c7
13a8 : 20 2a 4d 4c 8b b0 ff ff   f8
```



## Bildschirmschoner auch für Mastertext 128

Mit Masterinstall können bei Mastertext 128 V2.0 Zeichen nicht mehr auf dem Bildschirm einbrennen. Geben Sie das Programm »Masterinstall« (Listing 2) im C128-Modus ein. Nach dem Start wird »Screen.obj« (Listing 3) nachgeladen. Legen Sie nun eine Kopie Ihrer Mastertext-128-V2.0-Diskette ein. Dann erwartet der Computer die Eingabe der Zeit, nach der der Bildschirm abgeschaltet werden soll. Die höchste Zeit, die eingegeben werden kann, beträgt 20 Minuten und 59 Sekunden. Die Zeit wird nun direkt in die Datei »Mastertext T2« auf der Diskette geschrieben. Beim nächsten Start von Mastertext 128 V2.0 ist der Bildschirmschoner dann aktiv.

(Günter Meusburger)

**Listing 2. »Masterinstall« installiert den Bildschirmschoner bei Mastertext 128 V2.0**

```
100 REM MASTERINSTALL 19890404 BY GUENTHER MEUSBURGER
110 FAST:GRAPHICS,1
120 PRINT"AUTOMATISCHE BILDABSCHALTUNG BEI MASTERTEXT 128 V2.0"
130 PRINT:PRINT"INSTALLIERUNG (NUR KOPIE VERWENDEN).
140 BLOAD"SCREEN.OBJ"
150 PRINT:PRINT"MASTERTEXTDISKETTE EINLEGEN UND EINE TASTE DRUECKEN !"
160 GETKEYA$:BLOAD"MASTERTEXT T2"
170 POKE 8257,139:POKE 8262,35: REM IRQ EINHAENGEN
180 PRINT "NACH WELCHER ZEIT, NACHDEM DIE LETZTE TASTE GEDRUECKT WURDE,"
190 PRINT "SOLL DER BILDSCHIRM AUSGEBLENDET WERDEN"
200 PRINT:INPUT"MINUTEN, SEKUNDEN";M,S
210 IF M<0ORM>20ORS<0ORS>59THEN200:ELSE Z=(M*60+S)*50
220 POKE 9138,INT(Z/256):POKE 9145,ZAND255
230 SCRATCH"MASTERTEXT T2":BSAVE "MASTERTEXT T2",P8192TOP9208
240 PRINT"MASTERTEXT 128 V2.0 IST INSTALLIERT!"
```



**Listing 3. Mit »Screen.obj« schaltet sich der Bildschirm bei Mastertext 128 V2.0 automatisch ab**

```
Name : screen.obj           238b 23f8
--------------------------------------
238b : 20 91 23 4c 77 20 ad e6   c3
2393 : 23 f0 3b a5 d4 c9 58 f0   91
239b : 0a a9 00 8d e4 23 a9 00   3a
23a3 : 8d e5 23 ee e4 23 d0 03   7a
23ab : ee e5 23 ad e5 23 c9 3a   1d
23b3 : d0 05 ad e4 23 c9 98 d0   92
23bb : 14 a9 00 8d e6 23 a2 06   74
23c3 : 20 e7 23 a9 00 8d e4 23   1b
23cb : a9 00 8d e5 23 60 a5 d4   0a
23d3 : c9 58 f0 f9 a9 1c a2 06   56
23db : 20 e7 23 a9 01 8d e6 23   4b
23e3 : 60 00 00 01 ac 00 ff 48   bf
23eb : a9 00 8d 00 ff 68 20 cc   55
23f3 : cd 8c 00 ff 60 00 00 ff   0c
```

# zum C128

## Packen schon beim Speichern

Beim Speichern von Hires-Bildschirmen werden auf einer Diskette grundsätzlich 37 Blöcke belegt. Oft folgen aber bei einer Grafik gleiche Bytes aufeinander. Es ist dann sinnvoll, die Grafik vor dem Speichern zu packen. Dafür gibt es jetzt die Programme

**Listing 4. Hires-Bildschirme lassen sich mit »Compressor-Write« platzsparend speichern**

```
Name : compressor-write  0c00 0c6a
-----------------------------------
0c00 : a9 0b 8d 11 d0 ee 30 d0  9b
0c08 : a9 00 85 fb a9 1c 85 fc  1e
0c10 : a9 24 8d ff 0c a0 00 a2  3a
0c18 : 0d 20 c9 ff a9 01 8d fd  7c
0c20 : 0c b1 fb 8d fe 0c c8 d0  ca
0c28 : 1f e6 fc ce ff 0c d0 18  a7
0c30 : ad fd 0c 20 d2 ff ad fe  c5
0c38 : 0c 20 d2 ff 20 cc ff a9  c5
0c40 : 1b 8d 11 d0 ce 30 d0 60  f3
0c48 : b1 fb cd fe 0c d0 0c a2  07
0c50 : ff ec fd 0c f0 05 ee fd  b5
0c58 : 0c d0 cb ad fd 0c 20 d2  db
0c60 : ff ad fe 0c 20 d2 ff 4c  a8
0c68 : 1c 0c 41 b2 31 36 33 38  33
```



**Listing 5. Mit »Compressor-Read« werden diese Bildschirme wieder geladen**

```
Name : compressor-read  0c6b 0cac
-----------------------------------
0c6b : a9 0b 8d 11 d0 ee 30 d0  06
0c73 : a9 00 85 fb a9 1c 85 fc  89
0c7b : a9 24 8d ff 0c a0 00 a2  a5
0c83 : 0d 20 c6 ff 20 cf ff aa  28
0c8b : 20 cf ff 91 fb c8 d0 13  34
0c93 : e6 fc ce ff 0c d0 0c 20  63
0c9b : cc ff a9 1b 8d 11 d0 ce  77
0ca3 : 30 d0 60 ca d0 e5 4c 87  29
0cab : 0c 28 4b b2 31 39 29 aa  cb
```



»Compressor-Write« (Listing 4) und »Compressor-Read« (Listing 5). Diese beiden Programme werden mit dem Befehl

```
BLOAD "name"
```

geladen. Möchten Sie nun einen Grafikbildschirm speichern, geben Sie die Befehlsfolge

```
DOPEN #13,"bildname,P,W"
SYS 3072
DCLOSE
```

ein. Dadurch wird der Bildschirm in gepackter Form auf der Diskette gespeichert. Den Hires-Bildschirm laden Sie nun mit der Befehlskombination

```
DOPEN #13,"bildname,P,R"
SYS 3179
DCLOSE
```

Der Grafikbildschirm wird dann beim Laden entpackt. Somit läßt sich auf den Disketten viel Platz sparen. (Marc Widiger)

## Der Speicher des C128 (2)

Schon in der letzten Folge haben wir die Befehle PEEK und POKE genau erklärt. Dieses Mal wollen wir Ihnen zeigen, wozu Sie diese Befehle einsetzen können. Mit diesen Befehlen läßt sich viel mehr machen, als Sie auf Anhieb vermuten. So können Sie zum Beispiel die Taste <NO SCROLL> mit

```
POKE 247,64
```

abschalten. Die Bildschirmausgabe läßt sich nun nicht mehr mit <NO SCROLL> anhalten. Ein

```
POKE 247,0
```

erzeugt wieder den Ursprungszustand. Bei der Bildschirmausgabe (zum Beispiel beim LIST-Befehl) ist es oft nötig, das Scrollen des Bildschirms abzuschalten. Dies läßt sich sowohl mit einem ESC-Code als auch mit

```
POKE 248,128
```

realisieren. Durch ein Rücksetzen der Speicherzelle 248 mit dem Befehl

```
POKE 248,0
```

wird das Scrollen des Bildschirms wieder möglich. C64-Programmierern ist die Befehlsfolge

```
POKE 198,0:WAIT 198,1
```

wahrscheinlich nicht unbekannt. Der C64 wartet in diesem Fall auf einen Tastendruck. Bei einem C128 genügt dazu ein einziger Befehl:

```
POKE 2593,1
```

Die Tastaturprogrammierung bietet aber noch mehr Möglichkeiten: Möchten Sie zum Beispiel auf der Tastaur die gleichen Verhältnisse wie bei einem C64 vorfinden (nur <INS/DEL>, die Leertaste und die Cursortasten haben eine Wiederholfunktion), geben Sie einfach

```
POKE 2594,128
```

ein. Sollen noch nicht einmal diese Tasten eine Wiederholfunktion haben, genügt ein

```
POKE 2594,64
```

Der Originalzustand dieser Speicherzelle wird dann nach der Eingabe von

```
POKE 2594,0
```

wieder hergestellt.

Die Programmierer unter Ihnen möchten nun aller Wahrscheinlichkeit nach die Tasten <RUN/STOP> und <RESTORE> sperren, damit sich ihre Programme nicht unterbrechen lassen. Dazu gibt es eine ganze Fülle von POKE-Befehlen, die verschiedene Auswirkungen haben:

```
POKE 808,110: REM Normalwert
POKE 808,107: REM beide Tasten abschalten
POKE 808,112: REM RUN/STOP abschalten
POKE 792, 98: REM RESTORE abschalten
POKE 792, 64: REM RESTORE wieder zulassen
```

Die Speicherstellen 792 und 793 lassen sich auch noch für andere Zwecke verwenden, da dort der Vektor für die NMI-Routine liegt. Der NMI ist ein besonderer Interrupt, der sich im Gegensatz zum IRQ jedoch nicht abschalten läßt. Sobald Sie auf der Tastatur die RESTORE-Taste drücken, wird diese Routine über einen Vektor angesprungen. Sie können also diesen Vektor auf eigene Routinen setzen, die nach einem Druck auf RESTORE bearbeitet wird.

Ein paar schöne Beispiele sind:

```
POKE 792,64:POKE 793,250: REM Normalwert
POKE 792,0 :POKE 793, 64: REM Bildschirm und Programm lö-
schen
POKE 792,64:POKE 793,226: REM gibt Ready. aus
POKE 792,75:POKE 793,226: REM Sprung in den 64'er-Modus
POKE 792,61:POKE 793,255: REM Reset
POKE 792, 0:POKE 793,224: REM Reset
```

In Ihren eigenen Maschinensprache-Programmen sollten Sie diesen Vektor auf Ihre NMI-Routine setzen, um zum Beispiel ein Kommando abzubrechen, einen Reset auszuführen oder das Programm neu zu starten. Damit können Sie Ihre Programme einfach gegen einen unbefugten Zugriff schützen.

Beim nächsten Mal widmen wir uns ganz der Programmierung der Bildschirmausgabe. Sie werden staunen, was Sie dabei alles manipulieren können!

(A. Glootz/da)

# Tips und Tricks zur Floppy

**Diesmal zeigen wir Ihnen, wie Sie Ihrer Floppy das Rattern abgewöhnen, »Uni-Copy« beschleunigen und die RAM-Erweiterungen ansprechen.**

Eure Tips und Tricks zu den verschiedenen Diskettenstationen und RAM-Erweiterungen sind einfach spitze. Die kurzen Programme sind ideal für diese Rubrik. Ich kann da nur eins sagen: Macht weiter so! Schließlich möchten wir diese Seite so gestalten, daß Ihr Nutzen daraus zieht.

Euer
Dirk Astrath

## Uni-Copy verbessert

Das Programm Uni-Copy, das den Diskettenstationen 1570, 1571 und 1581 beiliegt, ist recht langsam. Sie können jetzt natürlich das Programm »Der Hexer« eingeben, aber dies ist wieder mit Tipparbeit verbunden. Warum kompliziert, wenn es auch einfach geht? Geben Sie einfach Listing 1 im C128-Modus ein. Nach dem Start mit RUN werden die Diskettenstationen auf die doppelte Geschwindigkeit umgestellt und das Programm Unicopy nachgeladen. Das Kopieren einer Datei von 140 Block Länge dauert beim Kopieren von der 1571 auf die 1581 nun nicht mehr 150, sondern knapp 60 Sekunden. (Michael Möller)

**Listing 1. »Speed Uni« beschleunigt das Kopierprogramm Unicopy von der Test-Demo-Diskette**

```
1 OPEN 15,8,15,"U0>M1":CLOSE 1
2 OPEN 15,9,15,"U0>M1":CLOSE 1
3 RUN "UNI*"
```

## Rattern abschalten?

Sie haben eine Diskette, bei der sich ein Lesefehler als Kopierschutz auf einer bestimmten Spur befindet. Der Lesekopf der Diskettenstation versucht nun mehrmals, diesen Sektor zu lesen.

Oder: Sie arbeiten als C128-Besitzer in aller Seelenruhe mit Ihrem Programm, wechseln die Diskette, und Ihre Diskettenstation benötigt erst eine gewissen Zeit, um festzustellen, daß die eingelegte Diskette nur einseitig formatiert ist.

Wie kann man das aber umgehen, ohne die 1571-Diskettenstation mit

```
OPEN 1,8,15,"U0>M0":CLOSE 1
```

auf den langsamen 1541-Modus einzustellen?

Die Lösung für diese beiden Probleme ist die gleiche: Sie stellen einfach die Anzahl der Leseversuche mit

```
OPEN 1,8,15,"M-W"+CHR$(106)+CHR$(0)+CHR$(1)+CHR$(129)
:CLOSE 1
```

auf »1«. Die Diskettenstation wird nun nur ein einziges Mal versuchen, diese kopiergeschützte Spur mit dem Lesefehler zu lesen. Auch die Spur 53 auf der Rückseite einer doppelseitigen 1571-Diskette wird nur noch einmal gelesen. Somit werden verschiedene Kopierschutzabfragen erheblich schneller durchgeführt (aber nicht umgangen ...). (Uwe Kepper)

## Programmierung der RAM-Erweiterung

Bekanntlicherweise lassen sich die RAM-Erweiterungen 1700, 1750 und 1764 von Basic oder Maschinensprache nicht so einfach programmieren wie eine Diskettenstation 1541, 1571 oder gar 1581. Oft möchten Sie aber nur »mal eben« ein Programm in Ihrer RAM-Erweiterung speichern und später wieder zurückholen. Beim Basic 7.0 des C128 gibt es dafür spezielle Befehle, die im Handbuch genauer beschrieben sind. Der C64 geht allerdings leer aus. Sehen Sie sich dazu die Tabelle unten an. Dort finden Sie die Registerbelegung der RAM-Erweiterung.

Das erste Programm (»REU-Basic«, Listing 2) zeigt ganz genau, wie mit der RAM-Erweiterung in Basic gearbeitet wird. In den Zeilen 10 bis 50 setzen Sie dazu die Werte ein, die Sie benötigen. In unserem Beispiel haben wir die Parameter so angegeben, daß der aktuelle Bildschirminhalt in der RAM-Erweiterung gespeichert wird. Um ein Basic-Programm in der RAM-Erweiterung zu speichern, geben Sie als Anfangsadresse im Computerspeicher den Basic-Start 2049 an. Die Länge errechnet sich dann aus dem Basic-Ende minus dem Basic-Anfang. Der Zeiger auf das Ende eines Basic-Programms befindet sich beim C64 immer in den Speicherzellen 45 und 46. Die Bank in der Speichererweiterung gibt einfach an, wo die Daten gespeichert werden können. Die 1750 (512 KByte) besitzt zum Beispiel acht Speicherbänke, die 1764 (256 KByte) nur vier und die 1700 (128 KByte) nur zwei. Das Maschinenspracheprogramm (Listing 3) ist ähnlich aufgebaut. Die Daten für die RAM-Erweiterung befinden sich in der Tabelle ab $C011. Dort steht als erstes der Code für die Funktion. Danach kommen die Anfangsadressen, die Anzahl der zu übertragenden Zeichen und die Speicherbank. (Uwe Kepper)

| Adresse hexadezimal | Adresse dezimal | Funktion |
|---|---|---|
| $DF01 | 57089 | Befehlscode |
| $DF02 | 57090 | Adresse im Computer |
| $DF03 | 57091 | im Format Low/High |
| $DF04 | 57092 | Adresse in der Erweiterung |
| $DF05 | 57093 | im Format Low/High |
| $DF06 | 57094 | Bank in der Erweiterung |
| $DF07 | 57095 | Anzahl der Bytes |
| $DF08 | 57096 | im Format Low/High |

**Die Registerbelegung der RAM-Erweiterung auf einen Blick**

**Listing 2. So speichern Sie in Basic den Bildschirm des C64 in der RAM-Erweiterung 1700, 1750, 1764**

```
10 AC = 1024: REM Anfangsadresse im Computerspeicher
20 AB = 1023: REM Anzahl der zu Übertragenden Bytes
30 AE =    0: REM Adresse in der Speichererweiterung
40 EB =    0: REM Speicherbank in der Erweiterung
50 FU =  148: REM Befehlscode:  148 = Stash     Schreiben
              REM               149 = Fetch     Lesen
              REM               150 = Swap      Tauschen
110 POKE 57090,(AC/256-INT(AC/256))*256:POKE 57091,AC/256
120 POKE 57095,(AB/256-INT(AB/256))*256:POKE 57096,AB/256
130 POKE 57092,(AE/256-INT(AE/256))*256:POKE 57093,AE/256
140 POKE 57094, EB
150 POKE 57089, FU: REM Kopiervorgang starten
```

**Listing 3. In Maschinensprache geht das Speichern in die RAM-Erweiterung natürlich erheblich schneller**

```
.C000   LDX #$06
.C002 LDA $C010,X
.C005 STA $df00,X
.C008 DEX
.C009 BNE $C002
.C00b RTS
>C011  94      ;Befehlscode: 94 = Stash
               ; 95 = Fetch
               ; 96 = Swap
>C012  00 04   ; Adresse im Computerspeicher
>C014  00 00   ; Adresse in der Erweiterung
>C016  00      ; Bank in der Speichererweiterung
>C017  FF 03   ; Anzahl der zu Übertragenen Bytes
```

# Tips & Tricks zu StarTexter

**In den Ausgaben 4 und 5/89 haben wir Ihnen zwei tolle Tips zum Textprogramm StarTexter vorgestellt. Eine Flut von Verbesserungen folgte.**

Wie nützlich Rahmen- und Sonderzeichen sein können, haben die Beispiele aus Ausgabe 5/89 gezeigt. Ein ergänzender Tip erreichte uns von Albert Schenk. Wenn man beim Eintragen der IBM-Rahmen-Zeichencodes in das Formular so vorgeht, daß man in einem Formular alle Zeichen wie Ecken, Kreuze, Striche etc. einmal als einstrichige Versionen und in einem anderen Formular als mehrstrichige Versionen einträgt, so hat dies einen wesentlichen Vorteil. Man kann ein und denselben Text (Rahmen und Text) je nach Wunsch mit einem einfachen

```
Formular "1Kasten"

0 EIN  1 Wert   218
0 AUS  1 Wert   191
1 EIN  1 WERT   217
1 AUS  1 WERT   192
2 EIN  1 WERT   194
2 AUS  1 WERT   180
3 EIN  1 WERT   193
3 AUS  1 WERT   195
4 EIN  1 WERT   197
4 AUS  2 WERTE  196/196
5 EIN  1 WERT   179
5 AUS  2 WERTE  205/205
6 EIN  1 WERT   213
6 AUS  1 WERT   198
7 EIN  1 WERT   216
7 AUS  1 WERT   181
8 EIN  1 WERT   184
8 AUS  1 WERT   190
9 EIN  1 WERT   212
9 AUS  1 WERT   209
```

1 Ein einfacher Kasten wird mit den untenstehenden Werten im normalen Textmodus entworfen

```
Formular "2Kasten"

0 EIN  1 Wert   201
0 AUS  1 Wert   187
1 EIN  1 WERT   188
1 AUS  1 WERT   200
2 EIN  1 WERT   203
2 AUS  1 WERT   185
3 EIN  1 WERT   202
3 AUS  1 WERT   204
4 EIN  1 WERT   206
4 AUS  2 WERTE  205/205
5 EIN  1 WERT   186
5 AUS  2 WERTE  196/196
6 EIN  1 WERT   214
6 AUS  1 WERT   199
7 EIN  1 WERT   215
7 AUS  1 WERT   182
8 EIN  1 WERT   183
8 AUS  1 WERT   189
9 EIN  1 WERT   211
9 AUS  1 WERT   210
```

2 Für den doppelstrichigen Kasten braucht man ein anderes Formular mit neuen Werten, der Text bleibt gleich

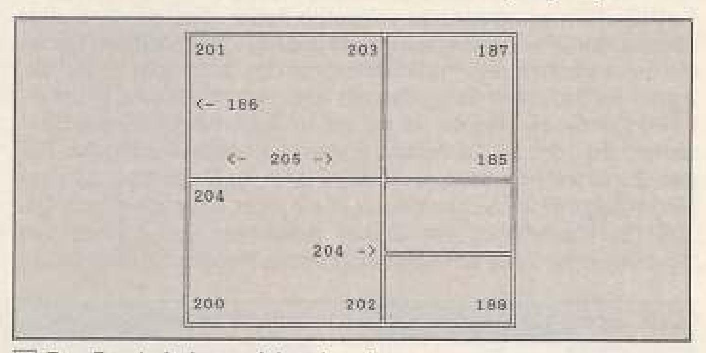
oder einem doppelstrichigen Rahmen drucken. Das gleiche gilt natürlich auch für die senkrechten Zeichen. Die Wertebelegung einmal für einen doppelstrichigen Kasten und einmal für einen einfachen Kasten sowie das Druckergebnis finden Sie in Bild 1 und in Bild 2. Der Text, also der Stundenplan, ist in jedem Fall der gleiche, es wurde nur ein anderes Formular geladen.

## Rahmen einfach

Einen anderen Weg, um Rahmen zu erzeugen, ist Bernd Hensel gegangen. Er benutzt in der Regel nur vier Steuerzeichen des Parameter-Menüs. Wenn man nur diese Steuerzeichen ausnutzen will, geht man folgendermaßen vor: Die einzelnen Zeilen des Kastens werden mit den Steuerzeichen 6, 7, 8 und 9 im Textfenster »gezeichnet«. Dann legt man im Parameter-Menü die benötigten ASCII-Codes für die zu druckenden Grafikelemente fest. Da man für einen Rahmen meist nur vier Elemente in einer Zeile braucht, ist es möglich, diesen Rahmen zeilen- beziehungsweise blockweise auszudrucken, wenn für verschiedene Zeilengestaltung jeweils ein Parameter-Formular auf der Diskette gespeichert wird. Es ist also nicht immer notwendig, die Druckerinstallation zu ändern, wenn man mit StarTexter Kästen mit verschiedenen Rahmenarten erstellen will. In den meisten Fällen genügt es, einige wenige Parameter des Menüs zu ändern, um zu erstaunlichen Ergebnissen zu kommen (Bild 3 und 4).




3 Mit nur vier Parameterzeichen kann man auch recht einfache Rahmen entwerfen, die für fast alle Anwendungen genügen




4 Das Ergebnis kann sich sehen lassen

## Mehrspaltendruck mit StarTexter

Jeder, der nicht nur Briefe, sondern auch kleine Druckschriften, zum Beispiel für Clubzeitschriften schreiben möchte, braucht den Mehrspaltendruck. Beim Mehrspaltendruck werden mehrere Textblöcke nebeneinander gedruckt, so wie bei dem Text, den Sie gerade lesen. Um mit den Spaltendruck zu realisieren, geht man wie folgt vor:

Den Text schreibt man zunächst so wie gewohnt. Nun stellt man die Zeilenlänge im Parametermenü auf die gewünschte Spaltenbreite ein (zum Beispiel 31 bei zwei Spalten und drei Zeichen Abstand zwischen den Spalten). Nun wird der in Spalten zu schreibende Text als Block markiert. Dieser Block wird nun formatiert. Dazu wechselt man mit <CTRL F3> in das Drucker-Menü und wählt den Menüpunkt Formatieren. Jetzt muß der Teil des Textes, der in die zweite Spalte einfließen soll, als Block markiert und mit »R« im CTRL-Modus nach rechts verschoben werden, bis der Text rechts unter der linken Spalte steht. Nun setzt man den Cursor an die linke obere Ecke des nach rechts verschobenen Textteils und drückt im CTRL-Modus so oft die DEL-Taste, bis die Spalten nebeneinander stehen. Sollte sich unter dem Spaltentext noch ein Text befinden, ergibt sich das Problem, daß ein Teil der Zeichen verschoben wurde. Um diese Zeilen wieder zu reparieren, fährt man mit dem Cursor auf das erste Zeichen der verschobenen Zeile und drückt im CTRL-Modus so lange die INST-Taste, bis die Zeile wieder korrekt ist. Nun fährt man mit dem Cursor an den Anfang der Zeile und drückt im CTRL-Modus so oft DEL, bis die Zeile in der richtigen Entfernung zu dem Spaltentext ist. Dieser tolle Tip stammt von Andreas Schindler.

(Albert Schenk, Bernd Hensel, Andreas Schindler/aw)

# Geos im Griff

**Der Printer-Driver-Creator beherrscht noch viel mehr, als Sie vermuten. So kann die Qualität der Mega-Treiber verbessert werden.**

Der Printer-Driver-Creator eignet sich sehr gut für die Anpassung von exotischen Druckern. Die Mega-Treiber, die ebenso wie der Printer-Driver-Creator Bestandteil von Geos V2.0 sind, boten bis jetzt ein Maximum an Qualität. Durch geschickte Codes und etwas Überlegung lassen sich diese Druckertreiber verbessern. Sie sehen also, daß auch der recht einfache Printer-Driver-Creator noch nicht ausgereizt ist. Schreiben Sie uns doch, was Sie am Druckertreiber geändert haben. Schließlich sind Sie nicht an das DIN-A4-Format gebunden, oder?

Bis zum nächsten Mal
Dirk Astrath

## Noch bessere Ausdrucke mit Geos

Die Mega-Treiber aus Sonderheft 32 (die auch in vielen Versionen Bestandteil des Geos V2.0 sind) erzeugen auch mit älteren Farbbändern wunderschön schwarze Ausdrucke, drucken aber mit stupider Gleichmäßigkeit immer über die gleiche Stelle. Daher bleiben zwischen den Punktreihen, die der Druckkopf hinterläßt, immer weiße Linien übrig. Es gab aber schon bessere Druckertreiber für Geos. Man denke da nur an Superprint V2.0 aus Sonderheft 20 oder an die hervorragenden Printfox-Ausdrucke. Bei den Superprint-Treibern rückt das Papier im Gegensatz zu dem Mega-Treibern im Super-Modus nach jeder Druckzeile um 1/216 Zoll (1/3 Nadelhöhe) vor. Daher entstehen bei dreimaligem Drucken einer Zeile wirklich tiefschwarze Ausdrucke. Bei neuen

GEOS | Datei | Druckercodes ändern | Druckertreiber testen

- Anschläge
- Gerätadresse
- Sekundäradresse
- Wagenrücklauf (CR)
- Seitenvorschub
- Seitenbreite
- Seitenhöhe
- Zeilenvorschub (LF)
- Druckerinitialisierung
- Grafikmodus
- NLQ-Modus
- Infotext
- * alle Druckercodes *

**Über dieses Menü lassen sich die einzelnen Codes eingeben**

Farbbändern sind sie schon fast zu fett, wodurch Raster und Konturen leicht verwischt aussehen. Also wurden die Druckercodes des Printer-Driver-Creators von Geos V2.0 genauer erforscht. Natürlich wurde auch das Druckerhandbuch zur Hand genommen. Es müßte schließlich möglich sein, auch mit zweimaligem Drucken einer Zeile zu einem gleichmäßigen Druckbild zu kommen. Bei der Analyse des Printer-Driver-Creator (Bild) fiel auf, daß der Code für den Zeilenvorschub keinen Zeilenvorschub, sondern einen Zeilenrückschritt bewirkt (Code 27,10). Der eigentliche Vorschub wird im Programm erzeugt und ist mit dem Creator nicht beeinflußbar. Man darf also bei dem Menüpunkt »Carriage Return« den Code 13 nicht verändern, auch wenn der eigene Drucker mit einem automatischen Zeilenvorschub arbeitet. Die oben erwähnte Zeilenrückschaltung bewirkt also ein eigenartiges Hin- und Herwackeln der Schreibwalze. Eventuell ist das sogar beabsichtigt, da dadurch eine gewisse Ungenauigkeit bei einem mehrfachen Druck einer Zeile erzeugt wird.

Da jeder Zeilenvorschub und jede Zeilenrückschaltung von der vorher eingestellten Zeilenhöhe beeinflußt wird, müssen Sie folgendermaßen vorgehen: Beim Menü-Punkt »Zeilenvorschub« ergänzen Sie zu den Codes 27, 10 die Codefolge 27, 74, 1. Dadurch erreichen Sie einen Zeilenvorschub um 1/216 Zoll. Die Codes lauten also nun 27, 10, 27, 74, 1. Dies sollte theoretisch reichen, da ja bei dem nächsten Carriage das Papier um 1/3 Nadelhöhe vorgerückt wird. Leider entstehen trotzdem noch dünne weiße Linien zwischen den Druckzeilen auf dem Papier. Das Papier wird also zu weit vorgerückt. Doch auch diesen »Fehler« kann man beheben. Sehen Sie dazu bei dem Menüpunkt »Grafikmodus« nach: Dort stehen die Codes 27, 51, 24. Diese Codefolge sorgt dafür, daß das Papier zu weit vorgeschoben wird. Ziehen Sie daher für jede Zeile, die Sie mehr als einmal drucken, einen Punkt ab. Drucken Sie die Zeile also zweimal, geben Sie 27, 51, 23 ein. Bei einem Dreifachdruck lautet die Codefolge 27, 51, 22.

Nun läßt sich auch noch ein besonderer Effekt einstellen: Nach der Eingabe des letzten Codes werden Sie nach den gesetzten und ungesetzten Pixeln beziehungsweise ungesetzten Pixeln gefragt. Bei vierfacher Dichte (3 x 640 = 1920 Pixel) wird jeder Punkt dreimal gedruckt (3:0). Setzen Sie jedoch zwei Punkte und einen nicht, so ergibt sich ein printfoxähnlicher Ausdruck.

(Gerd Sieben)

**Tabelle: High-Quality-Druckertreiber**

| Name | Anschläge | "Linefeed" | Graphikmodus |
|---|---|---|---|
| 2 Anschl. 2:1 | 2 | 27,10,27,74,1 | 27,51,23,27,42,3 |
| 3 Anschl. 2:1 | 3 | 27,10,27,74,1 | 27,51,22,27,42,3 |
| 2 Anschl. 3:0 | 2 | 27,10,27,74,1 | 27,51,23,27,42,3 |
| 3 Anschl. 3:0 | 3 | 27,10,27,74,1 | 27,51,22,27,42,3 |

**Diese Tabelle wurde mit zwei Anschlägen 3:0 gedruckt**

## Versteckte Dateien bei der 1581?

Wenn Sie mit der 1581 längere Zeit unter Geos V2.0 gearbeitet haben, merken Sie, daß irgendwann die Diskette voll ist, obwohl noch einige KByte frei sind. Das ist dann der Fall, wenn sich 144 Dateien auf der Diskette befinden. Sie wollen den Diskettenplatz aber nicht ungenutzt lassen, was ist also zu tun? Fügen Sie einfach eine zusätzliche Seite auf dem Desktop ein. Die letzten acht Dateien verschwinden nun. Unter Geos können Sie diese Dateien ohne einen Trick auch nicht mehr anzeigen. Die Dateien sind also einfach versteckt worden. Benötigen Sie diese Dateien wieder, so löschen Sie einfach eine Directory-Seite auf dem Desktop. Auf der letzten Directory-Seite werden die versteckten Dateien wieder erscheinen. Ein zusätzlicher Vorteil ist, daß die Dateien auf der Diskette erkannt werden, auch wenn Sie sonst nie auf dem Bildschirm erscheinen. So können Sie zum Beispiel Ihre Texte auf der 19. Seite unterbringen. Dort sind sie dann für einen normalen Anwender unsichtbar, bis er mit Geowrite nachsieht, welche Texte auf der Diskette vorhanden sind.

(Uwe Kepper)

# 64'er Einkaufsführer

## 3004 Isernhagen



## 3501 Niestetal



## 5000 Köln



## 6000 Frankfurt



## 8901 Dinkelscherben

# Brother M-1224L: Geballte Kraft in 24 Nadeln

64'er TEST

**Mit dem M-1224L bietet Brother einen preisgünstigen 24-Nadel-Drucker an. Ob es Brother gelungen ist, trotzdem ein gutes Schriftbild und hohe Verarbeitungsqualität zu liefern, klärt dieser Test.**

Brother, in erster Linie durch hervorragende Schreibmaschinen bekanntgeworden, entwickelt sich immer mehr zu einem Elektronikkonzern. Die jüngsten Modelle der Druckerschmiede sind der M-1224L und der M-1824L. Beides moderne 24-Nadel-Drucker mit einem guten Preis-Leistungsverhältnis. Der M-1824L vereint allerneueste Technologie mit hervorragenden Druckleistungen (Geschwindigkeit, Lautstärke, Schriftqualität). Zusätzlich bietet Brother auch einen preisgünstigeren 24-Nadel-Drucker an, den Brother M-1224L. Der M-1224L besitzt ein sehr kleines Kunststoffgehäuse mit einer erstaunlichen Stabilität. Die Stabilität kommt von seiner großen Masse. Ganze 5 Kilo bringt der »Kleine« auf die Waage. Deshalb bleibt der Drucker immer vibrationsfrei und steuert die Mechanik mit hoher Präzision.

Der M-1224L transportiert das Papier auf zwei verschiedene Arten. Ein Zugtraktor verarbeitet Endlospapier mit zwei Durchschlägen problemlos. Nachteilig ist, daß man zu Druckbeginn eine Seite Papierverlust hat und kein Papierrücktransport möglich ist. Der halbautomatische Einzelblatteinzug arbeitet ohne Papierverlust. Auf Knopfdruck wird ein neues Blatt Papier positionsgerecht eingezogen. Eine klappbare Papierführung dient als Ablage bedruckter Blätter. Für den Einzelblattbetrieb muß der Zugtraktor entfernt werden, der nur aufgesteckt ist. Der Arbeitsaufwand der »Umstellung« hält sich so in Gren-

## Papiertransport

zen. Gegen Aufpreis ist ein automatischer Einzelblatteinzug erhältlich, der die Blätter einem Vorratsmagzin entnimmt. Das Farbband ist in einer mittelgroßen Kassette untergebracht. Durch eine Aussparung wird das Band über den gesamten Druckbereich gespannt. Beim Einlegen in die Farbbandführung zwischen Wagen und Druckkopf bekommt man schwarze Finger. Der M-1224L besitzt eine Centronics-Schnittstelle. Er ist so problemlos durch ein Interface oder Paralellkabel an einen C64 anschließbar. Da die Stromversorgung (+5 Volt) an Pin 18 durchgeführt ist, läßt sich auch ein Interface oder Zusatz-Emulator (zum Beispiel RKT Bitmaster) ohne externe Stromquelle verwenden. Mit acht Mikroschaltern werden die wichtigsten Grundfunktionen (Internationaler Zeichensatz, Papierlänge, Zeilenvorschub etc.) eingestellt. Diese befinden sich an der Rückseite des Druckers. Das Bedienfeld verfügt über drei Tasten und fünf Leuchtdioden. Mit diesen Tasten können wichtige Befehle ausgeführt werden: Online, Offline, Zeilen-, Seitenvorschübe, Schriftwahl (Draft, LQ), Schriftbreite (10, 12 cpi).



Klein, aber oho: Der neue Brother M-1224L ist ein kleiner 24-Nadel-Drucker mit erstaunlicher Leistungsfähigkeit

Der M-1224L emuliert einen Epson LQ 500, und paßt sich somit einer Norm im Bereich der 24-Nadel-Drucker an. Am C64 dürften hinsichtlich der Kompatibilität keine Probleme auftauchen. Betrachtet man den Befehlssatz genauer, so stellt man fest, daß die Kompatibilität zum LQ 500 nicht ganz gewährleistet ist. Den Befehl »ESC q n«, der den Ornamentcharakter der Zeichen festlegt, haben die Konstrukteure vergessen. Gemäß dem ESC/P-Standard (Epson Standard Code for Printers) druckt der M-1224L mit dem ASCII-Zeichensatz (Kursiv- oder IBM-Grafik-Zeichensatz). Leider verfügt der M-1224L nur über eine Schriftart, die Prestige-Schrift, die mit verschiedenen Attributen kombiniert werden kann (siehe Schriftmuster). Bemerkenswert ist die hohe Qualität dieser Schrift, die den Namen Letter Quality (LQ, Briefdruck-Qualität) zu Recht trägt. Hinsichtlich der Grafikeigenschaften bietet der M-1224L Gewöhnliches. Er verfügt über die wichtigsten 8-Nadel-Grafikmodi sowie über die gängigen 24-Nadel-Grafik-Punktdichten. Die maximale Auflösung beträgt 360 x 180 dpi, die beim C64 völlig ausreicht. Erstaunlicherweise druckt der M-1224L die 24-Nadel-Vollton-Grafik in zwei Durchgängen; eine Zeile wird zweimal überdruckt. Trotz dieses Zeitverlustes erreicht der M-1224L im IPS-Grafik-Test gute Werte: 140 Sekunden pro Seite. Das sind 20 Sekunden weniger als beim Panasonic KX-P1124 (unser Referenzdrucker der Preisklasse II), der jede Zeile einmal bedruckt, allerdings Wartepausen einlegt. Beim Druck von Volltongrafik, wie das der IPS-Grafik-Test vorsieht, wird

## Grafikdruck

der Druckkopf ziemlich heiß. Um den Kopf vor Überhitzung zu schützen, druckt der M-1224L ab einer gewissen Kopftemperatur nur mit halber Geschwindigkeit. Ist der Druckkopf genügend abgekühlt, arbeitet der Drucker wieder mit der üblichen Druckgeschwindigkeit. Im Textdruck ist der M-1224L nicht der Schnellste. Er druckt mit 135 Zeichen pro Sekunde im Entwurfsschriftmodus; bei LQ-Schrift sind es nur 45 Zeichen pro Sekunde. Diese Werte bestätigen sich auch im IPS-Test und bei unserem 8 KByte langen Probetext mit vielen Sonderfunktionen.

Was die Lautstärke betrifft, kann der M-1224L empfohlen werden. Sein Schallpegel entspricht dem Durchschnitt der 24-Nadel-Drucker. Dem Gerät liegt ein ausführliches deutsches Bedienungshandbuch bei. Der Preis des M-1224L ist angemessen: 1139 Mark müssen für den soliden 24-Nadel-Drucker aufgewendet werden. Als Resümee kann festgehalten werden, daß dieser Drucker auch für den professionellen Einsatz geeignet ist. Die inneren Qualitäten des Druckers sind hervorhebenswert. (Thomas Lipp/aw)

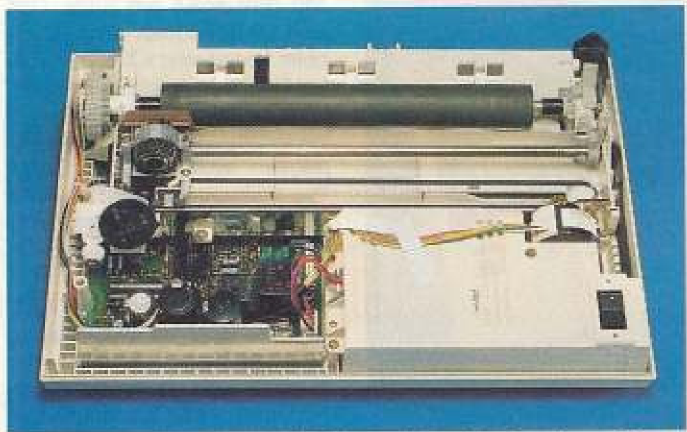
## Auf einen Blick: technische Daten des Brother M-1224L

**Modellbezeichnung:** M-1224L
**Preis (inkl. MwSt.):** 1139 Mark
**Abmessungen (B x H x T):** 352 x 78 x 234 mm
**Farbband-Preis:** keine Angaben
**Druckkopf:** 24 Nadeln
**Gewicht:** 5 Kilogramm
**Zeichenmatrix (H x B):** 24 x 9 Punkte
**NLQ-Matrix (H x B):** 24 x 37 Punkte
**Papiersorten:** Breite: 102 bis 254 mm
Stärke: 0,06 bis 0,20 mm
**Zeichensätze:** Epson (ASCII), IBM
**Zeichen/Zeile (maximal):** 160
**Durchschläge:** 2 + Original
**Funktionstasten:** Online, Linefeed (LF), Top of Form (= TOF)
**Hexdump:** ja **Selbsttest:** ja
**Pufferspeicher:** keine Angaben

**Einzelblatteinzug:** ja, halbautomatisch
**Schnittstellen:** Centronics
**Traktorart:** Zugtraktor
**Geschwindigkeit:**
EDV-Schrift: 135 Zeichen/s
NLQ-Schrift: 45 Zeichen/s
**IPS Brief EDV-Schrift:**[1]
26,5 Sekunden/Seite
**IPS Brief NLQ-Schrift:**
55,3 Sekunden/Seite
**IPS Tabelle:**
25,7 Sekunde/Seite
**IPS Grafik:**
140 Sekunden/Seite
**Probetext EDV:** 2:07 Minuten[2]
**Probetext LQ:** 4:59 Minuten
**Nadelstärke:** 0,2 mm

**Gehöreindruck:** mittel
**Grafikmodi 9 Nadeln:** 480, 960, 1920, 640, 720
**Grafikmodi 24-Nadeln:** 480, 960,720, 1440, 2880
**Höchste Auflösung:** 240 x 216 Punkte/Zoll
**Schriftvariationen:** hoch, tief, breit, fett, schmal, doppelt, kursiv, unterstrichen, proportional, doppelt hoch
**Schriftarten:** Prestige
**Besonderes:** sehr gute Schriften
**Note für Handbuch:** Bedienungsanleitung: deutsch, mittel
**Beispiele:** keine
**Emulationen:** Epson LQ 500
**Empfohlenes Interface:** Printerface, RKT, Postfach 710844, 8000 München 71
**Info:** Brother International, Im Rosengarten 18, 6368 Bad Vilbel

1) IPS= International Printer Standard Test
2) Probetext 8 KByte mit vielen Sonderfunktionen



Deutlich sieht man die stabile Konstruktion des Druckers. Die gute Verarbeitung erklärt sich durch »Made in U.K.«

## Schriftmuster

Brother M-1224 L
LQ-Schrift Normal
*LQ-Schrift Kursiv*
Draft Normal
*Draft Kursiv*
Pica-Schrift 10 cpi
Elite-Schrift 12 cpi
Semi-Kondensed 15 cpi
Schmalschrift 17cpi
Schmalschrift 20cpi
Breit 5 cpi
**Fettdruck NLQ**
**Fettdruck Draft**
Doppeldruck
Hoch, Tief und Hoch+Schmal
Proportional: !!! iii mmm

abcdefghijklmno
pqrstuvwxyzäöüß
ABCDEFGHIJKLMNO
PQRSTUVWXYZÄÖÜ§
1234567890 !"%&

Aa

▲ Fünffache Vergrößerung

◀ Schriftgröße 1:1

## Brother M-1224L im Vergleich

**Druckerpreis** (Thomas Lipp 89)

Mark in TAUSEND: 0,0 – 0,5 – 1,0 – 1,5 – 2,0

| Drucker | Mark |
|---|---|
| M-1124L | 1139 |
| LC-10(KI.I) | 695 |
| KX-P1124(II) | 1248 |
| LQ850(III) | 1898 |

**Probetext** (Thomas Lipp 89)

Sekunden: 0 – 100 – 200 – 300 – 400 – 500

| Drucker | EDV | LQ/NLQ |
|---|---|---|
| LQ-850 (III) | 89 | 278 |
| KX-P1124 (II) | 114 | 281 |
| LC-10 (I) | 129 | 492 |
| M-1224L | 127 | 299 |

**Druckgeschwindigkeit** (Th. Lipp 89)

Zeichen/s: 0 – 50 – 100 – 150 – 200 – 250

| Drucker | EDV | NLQ/LQ |
|---|---|---|
| LQ-850 (Kl.III) | 220 | 73 |
| KX-P1124 (Kl.II) | 160 | 53 |
| LC-10 (Kl.I) | 120 | 30 |
| M-1224 L | 135 | 45 |

# Tips und Tricks für Einsteiger

Manche von Ihnen werden sich sicherlich schon des öfteren gefragt haben, was die inversen Zeichen in den PRINT-Anweisungen vieler Basic-Listings zu bedeuten haben. Wir haben eine Reihe diesbezüglicher Anfragen zum Anlaß genommen, das Geheimnis der »Inversen« näher zu beleuchten.

Sie sehen also, auch Fragen und Anregungen, die wir aus Zeitmangel nicht individuell beantworten können, haben einen nicht unwesentlichen Einfluß auf die Gestaltung Ihres 64'er-Magazins. Wenn auch Sie eine Frage haben, die Ihnen geradezu unter den Nägeln brennt, schreiben Sie uns! Wir freuen uns über jede Anregung!

Euer
Matthias Fichtner

## Die Invertierten kommen — Steuerzeichen in Basic

Angenommen, Sie schreiben ein Basic-Programm aus dem 64'er-Magazin ab. Wenn zum Beispiel »10PRINT"(4Down)"« im Heft steht, so erscheinen beim Abtippen vier inverse »Q«'s zwischen den Anführungszeichen auf dem Bildschirm. Das sind Steuerzeichen, sie dienen der Cursorsteuerung innerhalb des Programms. Auch bei der Farbsteuerung und dem Ein-/Ausschalten des Reverse-Modus erscheinen die unterlegten Zeichen. Sie werden ausschließlich beim PRINT""-Befehl benutzt. Doch man kann die einzelnen Funktionen auch mit dem PRINTCHR$(x)-Befehl erreichen: So ist PRINT"(CTRL9)" gleichbedeutend mit PRINTCHR$(18)!

**Steuerzeichen, deren Bedeutung und Erzeugung sowie mögliche Alternativen sind das Thema der Tips und Tricks dieser Ausgabe.**

Die Tabellen 1 bis 3 zeigen alle Steuerzeichen und ihre Bedeutungen, damit Sie ihre eigenen Programmausdrucke leichter entschlüsseln können. Außerdem sind die entsprechenden ASCII-Codes aufgelistet.

(Vasco Alexander Schmidt)

## Synthetische Steuerzeichen

Steuerzeichen werden beim PRINT-Befehl vor allem zur Cursor- und Farbsteuerung sowie dem Setzen des Reverse-Modus benutzt. Aber man kann auch andere Funktionen mit Steuerzeichen erreichen: zum Beispiel das Umschalten auf Groß-/Kleinschrift. Die Steuerzeichen der weiteren Funktionen können jedoch nicht durch einfache Tastenkombinationen beim PRINT-Befehl in das Listing gezaubert werden. Deshalb heißen sie auch »synthetische« Steuerzeichen (Jürgen Wagner, 64'er 6/7/84).

Um sie in ein Programm einzubauen, schreibt man die betreffenden Zeilen ganz normal auf den Bildschirm. Nur an die Stellen, wo die Steuerzeichen stehen sollen, schreiben Sie Leerzeichen. Dann bestätigen Sie die Zeile mit <RETURN>. Nachdem Sie mit den Cursortasten auf die Leerzeichen gewandert sind, muß auf den Reverse-Modus geschaltet werden (<CTRL9>). Danach wird die entsprechende Tastenkombination (z. B. <SHIFT N>) gedrückt. Betätigen Sie danach die Zeile erneut mit <RETURN>.

Viele neue Steuerzeichen können so erzeugt werden. Natürlich können auch alle schon bekannten Steuerzeichen auf dem »illegalen« Weg auf den Bildschirm gebracht werden. In Tabelle 4 sind alle neuen Steuerzeichen mit ihren CHR$(x)-Codes aufgelistet.

Die synthetischen Steuerzeichen bieten eine Fülle von Anwendungen — wie zum Beispiel das Umschalten der Zeichensätze oder das Sperren des Umschaltens. Doch das <SHIFT-RETURN>-Steuerzeichen schlägt alles! Es ist nicht nur beim PRINT-Befehl innerhalb eines Programms aktiv, sondern auch beim Listen. Daher kann man Programmlistings auf dem Bildschirm attraktiv verändern.

Beispiele:
Zweigeteilte Basic-Zeile

```
10 PRINT "TEIL 1 TEIL 2"
(RETURN)
```

(mit CRSR-Tasten auf das Leerzeichen wandern, dann <CTRL 9>, <SHIFT M> und <RETURN> drücken)

Beim Starten wie auch beim Listen erscheinen TEIL1 und TEIL2 untereinander

– REM-Zeile ohne REM und Zeilennummer

```
10 REM "PROGRAMM NAME"
        ↑↑
        ↑SHIFTQ-
        SHIFTM-Steuerzeichen
```

Möchte man den Programmnamen revers gedruckt haben, so geben Sie nach <SHIFT Q> noch <R> (Reverse-ein) ein! Das Shift-RETURN-Steuerzeichen hat die Eigenschaft, alle ihm folgenden Steuerzeichen auch im Listing zur Ausführung freizugeben.

Und ein weiteres Beispiel:
– PRINT-Zeile gleichzeitig Bemerkungszeile

```
10 PRINT "PROGRAMMNAME"
         ↑↑↑
         ↑↑R
         ↑SHIFTS
        SHIFTM
```

Beim Starten und beim Listen des Programms erscheint der Text oben links am Bildschirm. (SHIFT-S löscht den Bildschirm).

Viel Spaß beim Ausprobieren!

(Vasco Alexander Schmidt)

| | | |
|---|---|---|
| Schwarz | "[illegible]" | 144 |
| Weiss | "[illegible]" | 5 |
| Rot | "[illegible]" | 28 |
| Zyan | "[illegible]" | 159 |
| Purpur | "[illegible]" | 156 |
| Gruen | "[illegible]" | 30 |
| Blau | "[illegible]" | 31 |
| Gelb | "[illegible]" | 158 |
| Orange | "[illegible]" | 129 |
| Braun | "[illegible]" | 149 |
| Hellrot | "[illegible]" | 150 |
| Grau1 | "[illegible]" | 151 |
| Grau2 | "[illegible]" | 152 |
| Hellgruen | "[illegible]" | 153 |
| Hellblau | "[illegible]" | 154 |
| Grau3 | "[illegible]" | 155 |

[1] Alle Steuerzeichen für farbige und ...

| | | |
|---|---|---|
| CTRL 9 | "[illegible]" | 18 |
| CTRL 0 | "[illegible]" | 146 |

[2] ... inverse Zeichen

| | | |
|---|---|---|
| CLR/HOME | "[illegible]" | 19 |
| SHIFT CLR/HOME | "[illegible]" | 147 |
| CRSRdown | "[illegible]" | 17 |
| SHIFT CRSRdown | "[illegible]" | 145 |
| CRSRright | "[illegible]" | 29 |
| SHIFT CRSRright | "[illegible]" | 157 |

[3] Auch der Cursor reagiert auf Steuercodes

| | | | |
|---|---|---|---|
| Sperren der Zeichensatzumstellung | 8 | "[illegible]" | H |
| obiges aufheben | 9 | "[illegible]" | I |
| RETURN (nachfolgende Zeichen werden nicht ausgegeben) | 13 | "[illegible]" | M |
| Umschaltung auf Klein-/Grossschrift | 14 | "[illegible]" | N |
| DEL (optisches Loeschen von Zeichen) | 20 | "[illegible]" | T |
| SHIFT RETURN (Cursor auf die naechste Zeile) | 141 | "[illegible]" | SHIFT-M |
| Umschalten auf Gross-/Grafikschrift | 142 | "[illegible]" | SHIFT-N |
| INST (aendern eines bereits gedruckten Textes) | 148 | "[illegible]" | SHIFT-T |

[4] Synthetische Steuerzeichen eröffnen neue Möglichkeiten

# Computern leichtgem

**Kennen Sie den Unterschied zwischen Direkt- und Programmiermodus? Wir zeigen Ihnen, was man darunter versteht und stellen die wichtigsten Programmiersprachen kurz vor.**

Wenn Sie Ihren Computer einschalten, erscheint bekanntlich die aufdringliche Meldung READY am Bildschirm, mit der der Computer seine Bereitschaft für neue Taten anzeigt. Was nun, lieber Einsteiger? Sie brauchen ein Programm, das ist klar, doch woher nehmen, das ist die Frage.

Es gibt fünf Methoden, um an ein Programm heranzukommen:

1) Kaufen: Das ist am teuersten.
2) Ausleihen: Das ist am einfachsten, aber keine Dauerlösung.
3) Kopieren: Das ist am schnellsten, ist aber nicht immer legal.
4) Abtippen: Das ist am billigsten, aber etwas mühsam.
5) Programmieren: Das dauert am längsten.

### Programme kaufen:

Programme für den C64 gelten allgemein als preiswert. Wenn Sie aber pro Monat nur ein Taschengeld von 5 Mark bekommen, nutzt Ihnen das gar nichts. Da hilft nur der Weihnachts- oder Geburtstagswunsch. Was kaufenswert ist, können Sie unter den Spiele- und Softwaretests des 64'er-Magazins nachlesen. Aber ich rate Ihnen trotzdem, entweder beim Verkäufer das gewünschte Programm auszuprobieren (wenn er Sie läßt) oder aber bei einem Freund, der das Programm bereits hat.

### Programme kopieren:

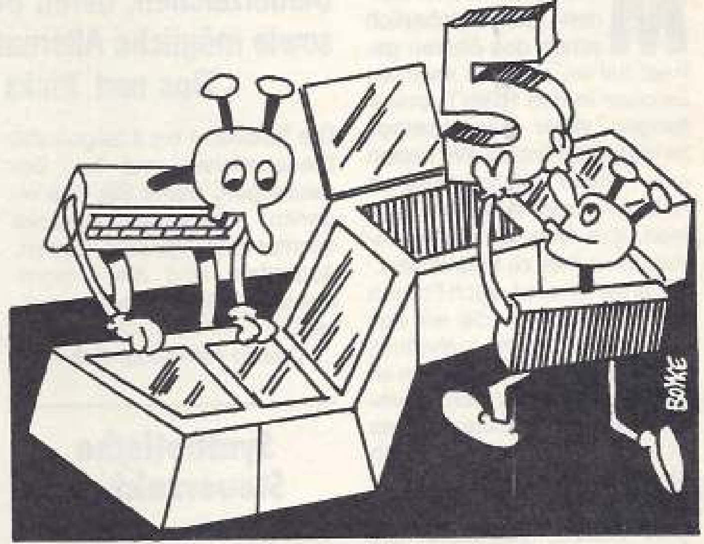
Jeder Computerbesitzer nennt auch Programme sein eigen, die von einem anderen kopiert worden sind. Ich behaupte, daß dies meistens illegal ist, ganz besonders aber, wenn der Kopierer damit Geld verdient. Um diese Raubkopien zu verhindern, schützen die meisten Programm-Hersteller ihre Programme mit einem sogenannten Kopierschutz.

Um Programme, die frei verfügbar sind, zu kopieren, gibt es eine große Anzahl von Hilfsprogrammen, die entweder einzelne Programme (Filecopy) oder die ganze Diskette (Diskcopy) kopieren.

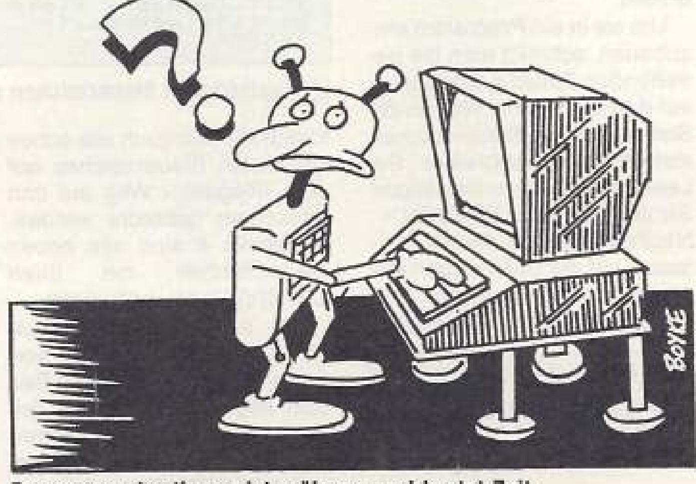
### Programme abtippen:

Eine Unmenge von guten Programmen wurden und werden noch immer in Computerzeitschriften veröffentlicht. Man muß nicht programmieren können, wenn man diese Programme abtippen möchte. Man muß nur sehr genau arbeiten, da schon der kleinste Tippfehler dazu führt, daß das Programm nicht funktioniert.

Um Tippfehler zu vermeiden, gibt es Eingabehilfen. Im 64'er-Magazin finden Sie dafür den Checksummer für Basic-Programme und den MSE für Maschinenprogramme.



**Zum Arbeiten mit dem Computer ist ein gewisses Grundwissen erforderlich**



**Programm abzutippen ist mühsam und kostet Zeit**

### Programmieren:

Eine der Standardfragen, die jeder Computeranfänger über sich ergehen lassen muß, ist, ob er auch selbst programmieren kann.

Ich verwende gern den Vergleich mit dem Auto: Als das Auto vor hundert Jahren erfunden wurde, war sein Gebrauch nur den Experten vorbehalten. Ein Autofahrer mußte damals sein Auto auch reparieren können. Seit etwa 40 Jahren kann jeder Auto fahren und bedient die Steuereinrichtungen ohne wissen zu müssen, wie das alles funktioniert. Seit der Erfindung des Computers sind inzwischen auch fast 40 Jahre vergangen. Heute sind alle Voraussetzungen vorhanden, daß jede Hausfrau mit einem Computer »fahren« kann. Dazu ist nur notwendig, die Geräte einzuschalten, Programme zu laden, nach Anweisung die richtigen Tasten zu drücken und zu wissen, welche Programme es gibt und was man damit machen kann. In den bisherigen Kursteilen haben wir das ja kennengelernt.

Für diejenigen unter Ihnen, die nicht nur »Computerfahren«, sondern auch wissen wollen, ob es sich lohnt, ein bißchen unter die Motorhaube des Computers zu schauen, soll der heutige Kursteil eine Einführung geben. Ich möchte Sie hineinschnuppern lassen in die Welt der Programme.

## Dem Computer unter die Haube geschaut

Ein beliebter Spruch sagt, daß ein Computer »furchtbar dumm und faul, das aber furchtbar schnell« sei. Mit anderen Worten: Ein Computer arbeitet blitzschnell, tut aber nur exakt das, was ihm befohlen wird. Von allein macht er gar nichts.

Warum ist er aber dumm? Nun, alles was er kann, ist, Zahlen zwischen 0 und 255 herzunehmen, sie miteinander zu vermischen und sie irgendwo hinzuschieben. Jede Zahl, die er sieht, kann

- ein Befehl sein, der ihm angibt, was er als nächstes machen soll;
- eine Ziffer, ein Buchstaben oder Zeichen sein, wie sie auf den Tasten stehen;
- eine »Hausnummer« sein, die ihm sagt, wohin er das Ergebnis der Befehlsausführung schieben soll. Der dumme Computer ist klug genug zu wissen, um welche der drei Arten es sich handelt.

# acht: Der 5. Schritt

Er nimmt der Reihe nach immer nur eine Zahl her. Die erste Zahl, die er sieht, ist für ihn immer ein Befehl. Und je nach Art des Befehls weiß er dann, was die folgenden Zahlen bedeuten und wann der nächste Befehl an der Reihe ist.

## Der C 64 braucht Befehle

Früher, noch vor 40 Jahren, mußte man dem Computer die Befehle in Form von einzelnen Zahlen eingeben, am Anfang ganz primitiv mit Kippschaltern, später mit Karten oder Papierstreifen, in die Löcher gestanzt waren. Heute sieht der »Computerfahrer« alle diese Zahlen nicht mehr. Aber lesen Sie noch ein paar Absätze weiter. Ich werde sie Ihnen noch sichtbar machen.

Wir schreiben dem Computer die Befehle als Text auf den Bildschirm. Auch der »Computerfahrer« muß ein paar Befehle kennen: LOAD und RUN sind typische Vertreter. Ein paar Befehle können eigentlich mit dem Radwechsel verglichen werden, von dem ich auch nicht weiß, ob er noch zum Autofahren oder schon zur Reparatur gehört. PRINT ist so ein Befehl, der bei der Anwendung von gekauften Programmen eigentlich nie vorkommt, der aber trotzdem sehr nützlich ist.

PRINT befiehlt dem Computer, alles, was hinter ihm steht, auszuführen und auf dem Bildschirm auszudrucken. Tippen Sie auf einer leeren Zeile des Bildschirms den folgenden Befehl ein und drücken Sie dann die RETURN-Taste:

```
PRINT "AUTO ODER COMPUTER"
```

Die RETURN-Taste sagt dem Computer, daß er diesen Befehl direkt auszuführen hat, was er auch sofort tut.

## Was ist ein Programm?

Kein Wunder, daß diese Art, dem Computer Befehle zu geben, **Direkt-Modus** genannt wird. Das Gegenteil dazu wäre eigentlich ein Indirekt-Modus. Den gibt es tatsächlich, aber er heißt nicht so, sondern **Programm-Modus**.

Und jetzt stecken wir bereits mit beiden Händen unter der Motorhaube. Stellen Sie sich vor, Sie müßten dem Computer jeden Befehl, den er braucht, um ein schönes Spiel auf den Bildschirm zu zaubern, per Hand im Direkt-Modus einzeln eingeben. Ein schnelles Geschicklichkeitsspiel käme auf diese Weise nie zustande. Ein »Programm« macht es möglich, daß die vielen Befehle nicht jedesmal neu eingetippt werden müssen und der Computer die Befehle mit seiner rasenden Geschwindigkeit ausführen kann. Der erste Punkt wird dadurch erreicht, daß die Befehle in der richtigen Reihenfolge ein für alle Mal aufgeschrieben und gespeichert werden. Das ist also ein Programm.

Für den zweiten Punkt ist es notwendig, den Computer vor Beginn mit dem Programm zu füttern, so daß er es, mit dem Direkt-Befehl RUN gestartet, ausführen kann.

Beides ist dadurch möglich, daß der Computer in seinem Inneren eine Art Notizbuch hat, auf dem er sich alle eingegebenen Befehle merkt. Wir nennen das Notizbuch den elektronischen »Arbeitsspeicher«. Der C 64 hat 65535 Speicherplätze. Wie die Einschaltmeldung auf dem Bildschirm angibt, stehen aber nur 38911 zur Verfügung. Was mit den restlichen Speicherplätzen gemacht wird, sage ich Ihnen noch später.

Die Arbeit des Programmierens besteht aus zwei Teilen. Der eine ist der kreative Teil, in dem der Programmierer sich den Zweck, den Ablauf und die Bedienung des Programms ausdenken muß. Der zweite Teil ist reines Handwerk, denn leider kann niemand dem Programmierer die Arbeit abnehmen, alle Befehle einzeln einzutippen.

– Also müssen die Befehle doch einzeln eingetippt werden?

– Ja, aber eben nur einmal, weil die Befehle nicht im Direkt-Modus, sondern im Programm-Modus eingetippt werden. Wie das geht, ist gar nicht schwer.

## Die Entstehung eines Programms

Wenn beim Eintippen vor einem Befehl eine Zahl auf den Bildschirm geschrieben und dann die RETURN-Taste gedrückt wird, führt der Computer den Befehl nicht aus, sondern schreibt ihn samt der Nummer in seinen Programmspeicher. Dort bleibt er, bis wir mit dem Direkt-Befehl RUN dem Computer befehlen, ihn auszuführen. Ein Beispiel zeigt es. Schreiben Sie denselben Befehl wie vorher, nur mit einer 1 davor:

```
1 PRINT
"AUTO ODER COMPUTER"
```

Die RETURN-Taste scheint nichts zu bewirken, nur der Cursor hüpft in die nächste Zeile. Wenn Sie aber jetzt RUN eingeben – natürlich gefolgt von der RETURN-Taste, dann steht das Motto AUTO ODER COMPUTER auf dem Bildschirm. Und daß der Befehl im Computer gespeichert ist, erkennen Sie daran, daß er ausgeführt wird, so oft Sie den Befehl RUN eingeben.

Aber ein einzelner Befehl ist noch kein richtiges Programm. Ein Programm besteht aus mehreren mit verschiedenen Nummern versehenen Befehlszeilen. Der Computer speichert Sie bei der Eingabe in der Reihenfolge ihrer Nummern und führt Sie nach RUN auch in dieser Reihenfolge aus. Das folgende Beispiel soll es zeigen:

```
1 PRINT "AUTO"
2 PRINT "ODER"
3 PRINT "COMPUTER"
```

Wenn Sie es ausprobiert haben, dann gehen Sie mal mit dem Cursor auf die Zeilennummer 1, überschreiben sie mit 3 und drücken RETURN. Dasselbe machen Sie mit der drit-



Ein Programm setzt sich aus vielen Befehlen zusammen

### Kursübersicht

Teil 1: Auspacken der Geräte, der ideale Arbeitsplatz, Anschluß des Computers, Verbindung zum Fernseher oder Monitor, Anschluß der Datasette und des Diskettenlaufwerks, Ratschläge für den Anfang.

Teil 2: Die Tastatur, Steuertasten, Einstellung der Farben auf dem Bildschirm, Zeichentasten, Funktionstasten, Sonderzeichen, Direktbefehle und Programme.

Teil 3: Bedienung der Datasette, Befehle des Diskettenlaufwerks, Behandlung von Disketten, Fehlermöglichkeiten.

Teil 4: Was macht man mit einem Computer, Textsysteme, Dateien, Spiele, Lernhilfen, Utilities, Grafik, Musik, Simulationen.

**Teil 5: Computersprachen, Maschinensprache, Programme eintippen, kopieren, selber schreiben.**

Teil 6: Peripheriegeräte, Drucker, Joystick, Maus, Paddles, Lichtgriffel, Btx, Datenfernübertragung, Module.

ten Zeilennummer, die Sie mit 1 überschreiben und RETURN drücken. Nach RUN werden Sie einen Ausdruck in anderer Reihenfolge erleben.

Mit dem Direkt-Befehl LIST können Sie jederzeit nachschauen, wie das Programm aussieht, das im Speicher des Computers steht.

> **Zusammenfassung**
> □ Im Direkt-Modus eingegebe Befehle werden sofort ausgeführt.
> □ Steht am Anfang einer Befehlszeile eine Zahl, dann gilt der Programm-Modus, in dem eingegebene Befehle nicht ausgeführt, sondern gespeichert werden.
> □ In einem Programm werden die Befehle in der Reihenfolge der Zeilennummern ausgeführt. Die Numerierung muß nicht aufeinanderfolgend sein.

So, nun will ich mein Versprechen von vorhin einlösen und Ihnen zeigen, wie die Befehle, Ziffern und Buchstaben dieses Programms als einzelne Zahlen im Speicher stehen.

Dazu benutze ich eines dieser Hilfsprogramme, von denen ich im letzten Kursteil gesprochen habe. Es ist ein sogenannter »Monitor«. Er erlaubt mir, in den Speicher des Computers hineinzuschauen.

Im Bild oben rechts ist dargestellt, was ich gefunden habe. Das Bild zeigt nebeneinander drei Spalten. In der jeweils ersten Spalte stehen die Hausnummern – wir sagen »Adressen« – der Speicherzellen, in denen die einzelnen Anweisungszahlen stehen. Der C64 speichert alle Programme ab der Speicherzelle 2048. In der zweiten Spalte stehen die Zahlen, die für den Computer die eigentlichen Befehle darstellen. In der dritten Spalte schreibt das Hilfsprogramm die Übersetzung der einzelnen Zahlen hin, sofern sie Buchstaben darstellen.

Es ist nicht schwer, den Geheimcode der Buchstaben zu knacken. Das »O« kommt in allen drei Wörtern vor und steht neben der 79. Das »P« von COMPUTER steht neben der 80, das »A« neben der 65. Daraus kann der Detektiv schließen, daß die Codezahlen des Alphabets bei 65 anfangen und der Reihe nach aufsteigen. Rechnen Sie es ruhig nach.

Bevor wir mit dem Codeknacken weitermachen, zeige ich Ihnen noch schnell ein kleines Experiment.

## Direkteingriff:

Es gibt einen Befehl, mit dem man den Inhalt einer Speicherzelle verändern kann. Er lautet

```
POKE 'Adresse','Inhalt'
```

POKE ist das englische Wort für »hineinstechen«. Wir können also mit

```
POKE 2067,65    <RETURN>
```

im Direktverfahren in die Speicherzelle 2067 die Zahl 65 hineinschreiben und so aus dem O (für 79) ein A (für 65) machen. Das heißt aber, daß dann statt ODER das Wort ADER kommen müßte.

Versuchen Sie es. Geben Sie nach dem Abschluß des POKE-Befehls durch <RETURN> den Befehl RUN ein, und Sie werden den Beweis sehen, daß im Innersten seines Herzens der Computer tatsächlich nur Zahlen versteht.

Doch zurück zu den anderen Codes: Vor und hinter jedem Wort steht die Zahl 34. Das ist natürlich das Gänsefüßchen.

```
2048      0             2073     41
2049      0             2074      8
2050      0             2075      3
2051      1             2076      0
2052      0             2077    153
2053    153             2078     34   " "
2054     34   " "       2079     67   "C"
2055     65   "A"       2080     79   "O"
2056     85   "U"       2081     77   "M"
2057     84   "T"       2082     80   "P"
2058     79   "O"       2083     85   "U"
2059     34   " "       2084     84   "T"
2060      0             2085     69   "E"
2061     25             2086     82   "R"
2062      8             2087     34   " "
2063      2             2088      0
2064      0             2089      0
2065    153             2090      0
2066     34   " "       2091      0
2067     79   "O"       2092      0
2068     68   "D"       2093      0
2069     69   "E"       2094      0
2070     82   "R"       2095      0
2071     34   " "       2096      0
2072      0             2097      0
```

**So steht das Programm im Speicher**

zu weit führen, denn wie gesagt, wir wollen ja nur unter die Motorhaube schauen, aber nicht gleich den Motor zerlegen.

## Die Kunst des Programmierens

Kunst kommt angeblich von Können und zum Programmieren muß man drei Dinge beherrschen:




**Mit dem Befehl RUN lassen sich Programme starten**

Und vor dem ersten Gänsefüßchen steht jedesmal die Zahl 153. Das ist der Code für den PRINT-Befehl. Davor, getrennt durch eine Null, stehen die Zeilennummern 1, 2 und 3.

Das letzte Geheimnis bilden die zwei Zahlen, die vor jeder Zeilennummer stehen. Sie geben an, ab welcher Speicherzelle die nächste Programmzeile beginnt. Wie aus diesen beiden Zahlen eine Adresse berechnet wird, das würde hier

- Man muß die Befehle kennen.
- Man muß eine Aufgabe in viele Einzelschritte zerlegen und diese in eine richtige Reihenfolge bringen.
- Man muß die Rechtschreibung der Befehle beachten.

Es gibt zwei Arten, wie Sie Ihre Programme schreiben können in »Maschinensprache« oder in einer »Programmiersprache«wie zum Beispiel Basic, Pascal oder C.

> **Zusammenfassung**
> Hilfsprogramme erleichtern das Eintippen von Programmen.
> □ »Checksummer« und »MSE« machen nach dem Eingeben einer Programmzeile auf mögliche Tippfehler aufmerksam.
> □ »Toolkits« (Programmierhilfen) setzen automatisch Zeilennummern ein, numerieren Programmteile um, suchen bestimmte Befehle und Symbole heraus und ersetzen sie durch andere. Sie lassen Programme schrittweise ablaufen, um Fehler im Programm zu identifizieren.

## Maschinensprache:

Maschinensprache ist nichts anderes, als ein Programm gleich in den Zahlen zu schreiben, die der Computer versteht. Wenn Sie in dieser Ausgabe blättern, dann werden Sie sicher ein Programm abgedruckt finden, das aus lauter Zahlen besteht. Lassen Sie sich nicht verwirren, daß dabei auch Buchstaben vorkommen. Das ist nur ein bestimmter Zahlencode, der die Arbeit erleichtert. Statt von 0 bis 9 verwendet er Ziffern von 0 bis 15, wobei die Zahlen von 10 bis 15 durch die Buchstaben a bis f dargestellt werden. Mit diesem Code kann man mit zwei Stellen genau 256 Zahlen darstellen, nämlich genau die Zahlen, die der Computer kennt.

Programme in Maschinensprache laufen viel schneller als alle anderen. Aber der Programmierer muß ziemlich genau wissen, wie ein Computer funktioniert. Das ist natürlich nichts für Anfänger.

**Programmiersprachen:**

Für die Laien wurden sogenannte Hochsprachen erfunden, die dem Programmierer die Kenntnis der einzelnen Maschinencodes und der Funktionsweise abnehmen. Statt dessen verwenden sie Befehle, die der normalen Sprache – natürlich der englischen – abgeschaut worden sind. RUN, PRINT, LIST, POKE, GOTO sind gute Beispiele dafür.

Die Bezeichnung Programmiersprache ist nicht nur deshalb sehr treffend, weil die einzelnen Befehle verständliche Wörter sind, sondern weil es viele verschiedene Programmiersprachen gibt. Die bisher genannten Befehle sind Teile einer Sprache, die »Basic« heißt. Wir verwenden sie hier deshalb, weil sie im C64 fest eingebaut ist. Was heißt denn das schon wieder? Passen Sie auf: Wir haben PRINT "A" eingetippt. Daraus entstand, wie wir oben gesehen haben, die Codezahlen 153, 34, 65 und 34. Die Übersetzung vom Befehl in Codezahlen besorgt ein nicht löschbares Programm, das im Speicher steht und »Übersetzer« (englisch: interpreter) heißt. Das ist aber nicht alles. Um aus dieser Zahlenreihe den Buchstaben A auf den Bildschirm zu bringen, sind eine Menge von internen Dingen zu tun, die ebenfalls im Speicher fest vorprogrammiert sind. Dieser Teil heißt »Betriebssystem« (englisch: kernel). Diese beiden Teile zusammen beanspruchen den oben erwähnten, für Programme nicht verfügbaren Teil von 26624 Speicherplätzen.

Basic ist leicht zu lernen; auch die Rechtschreibregeln sind sehr einfach. Der größte Vorteil – besonders für Anfänger – liegt aber darin, daß man die Befehle nach dem Eintippen sofort ausprobieren kann. Wenn Sie programmieren lernen wollen, dann ist Basic ganz sicher die ideale Sprache. Einerseits gibt es viele Kurse, zum Beispiel in Volkshochschulen, andererseits aber auch Lehrbücher zum Selbstunterricht.

Besonders empfehlenswert für den Anfang ist das 64'er-Sonderheft Nummer 40, das im April 1989 erschienen und speziell dem Basic gewidmet ist. Es enthält auch einen Basic-Kurs, der Ihnen, ohne Vorkenntnisse vorauszusetzen, Schritt für Schritt Basic beibringt.

Es gibt noch andere Programmiersprachen, die alle ihre speziellen Vorteile haben: **Fortran** war die erste wichtige Sprache für mathematische Berechnungen. **Pascal** ist eine Weiterentwicklung von Fortran, die heute fast ausschließlich in Mathematik und Physik verwendet wird.

**Comal** verbindet die Vorteile von Basic und Pascal und ist deshalb ein empfehlenswerter Zwischenschritt.

**C** fällt nicht nur wegen des kurzen Namens auf. Diese Sprache hat nur recht wenig Grundbefehle, alle anderen kann sich der Programmierer selbst aufbauen.

Wer noch mehr über die verschiedenen Sprachen und ihre besonderen Eigenschaften erfahren möchte, sollte sich die 64'er-Ausgaben 4/87 oder 8/88 besorgen.

Zum Schluß möchte ich Sie ermuntern, sich an das Programmieren zu wagen. Erstens gibt es bei der Computerei nichts Schöneres, als ein Programm zum Laufen zu bringen. Und zweitens gibt es keinen Computer, der einem die Sache so leicht macht, wie der C64. (Dr. H. Hauck/ah)

# Computerurlaub zu gewinnen

Zu jeder Kursfolge »Computern leichtgemacht« wird eine Woche Computercamp im Wert von 700 Mark verlost. Die CompuCamp-Kurse vermitteln in entspannter Atmosphäre den Einstieg ins Computerzeitalter. Ob Textverarbeitung oder Programmiersprachen, Hardwarebasteleien oder Dateiverwaltung – ein vielseitiges Angebot erwartet die Gewinner. Aber auch Freizeitaktivitäten werden bei CompuCamp groß geschrieben: Das Spektrum reicht von Football, Skateboard oder Surfen bis zu Selbstverteidigung und Bumerangwerfen.

Wer nachstehende Fragen richtig beantwortet, nimmt an der Verlosung teil:

Schicken Sie Ihre Antworten bis zum 15. August 1989 an folgende Adresse:

**Markt & Technik Verlag AG**
**64'er-Redaktion**
**Stichwort: Einsteigerkurs 5**
**Hans-Pinsel-Str. 2**
**8013 Haar bei München**

**1. Was macht der Befehl PRINT? Er gibt Zeichen auf einem Drucker (A) oder Bildschirm (B) aus.**

**2. Was ist ein Toolkit? Programmierhilfe (A) oder Eingabehilfe (B) oder Spiel (C)?**

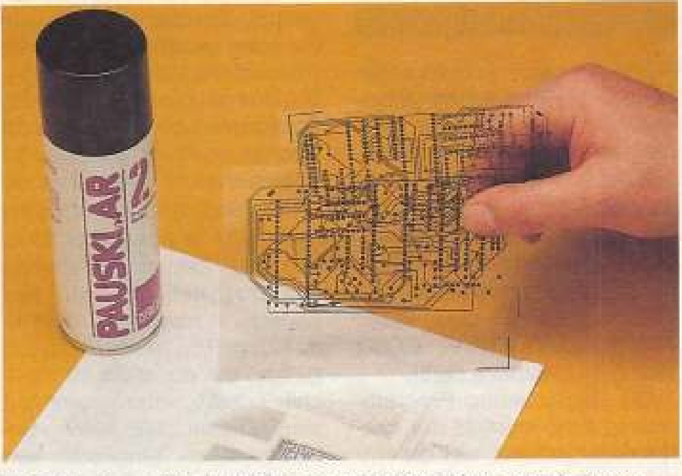
**3. Wie lange gibt es Computer? 20 (A) oder 40 Jahre (B).**

**Mitarbeiter des Markt & Technik-Verlags können am Wettbewerb nicht teilnehmen. Der Rechtsweg ist ausgeschlossen.**

CompuCamp GmbH, Wedeler Landstr. 93, 2000 Hamburg 56, Tel.: 040/81 1081




1 **Das ist die erforderliche Grundausrüstung zur Platinenherstellung**




2 **Wird das veröffentlichte Layout kopiert, läßt sich die Kopie mit Klarpaus-Spray transparent machen.**

## Platinenherstellung in eigener Regie

# ECH ätze

**Trauen Sie sich ruhig zu, eine im 64'er-Magazin veröffentlichte Bauanleitung zu realisieren. Hier zeigen wir Ihnen ausführlich, wie man in Heimarbeit und mit Hobbymitteln professionelle Leiterplatten herstellt.**

Immer wieder bekommen wir Leserbriefe mit folgendem Inhalt: »Sie veröffentlichen zwar gute Bauanleitungen, aber wie um alles in der Welt stelle ich Platinen selbst her?« Um diese Frage ausführlich zu beantworten, demonstrieren wir Ihnen hier Schritt für Schritt, wie man ein veröffentlichtes Layout auf eine Leiterplatte bekommt.

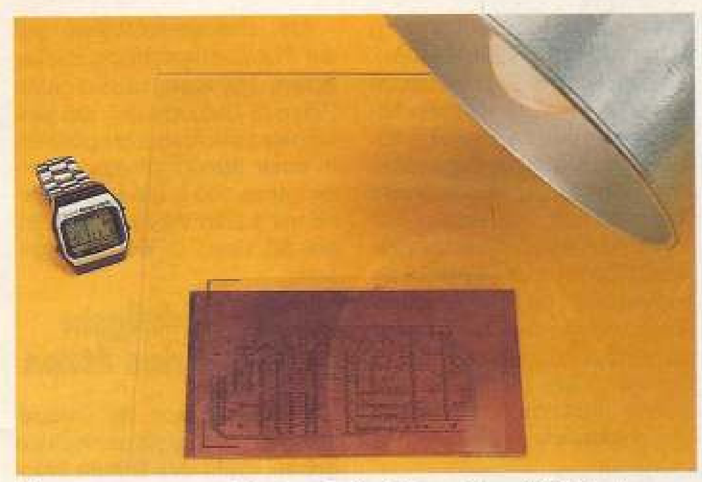
Eine Platine besteht aus einem Trägermaterial, auf dem eine dünne Schicht Kupfer aufgedampft ist. Als Trägermaterial wird in der Regel Pertinax (Hartpapier) oder Epoxid-Harz verwendet. Pertinax-Platinen haben den Nachteil, daß sie sich beim Entwickeln und Ätzen mit der Flüssigkeit des entsprechenden Mediums vollsaugen können. Dieser Effekt führt beim Trocknen der Platine zu Materialermüdungen und kann dadurch feinste Haarrisse hervorrufen. Sie sollten deshalb auf jeden Fall, auch wenn der Preis etwas höher ist, Platinen auf Epoxid-Harz-Basis einsetzen. Im Fachhandel werden mit Fotolack beschichtete und unbeschichtete Platinen angeboten. Hier sind die bereits mit Fotolack beschichteten auf jeden Fall zu empfehlen. Es gibt auch Fotolack in der Sprühdose, um unbehandeltes Basismaterial selbst zu beschichten. Allerdings hat die Methode des Selbstbeschichtens den großen Nachteil, daß sich beim Besprühen Staubkörner auf



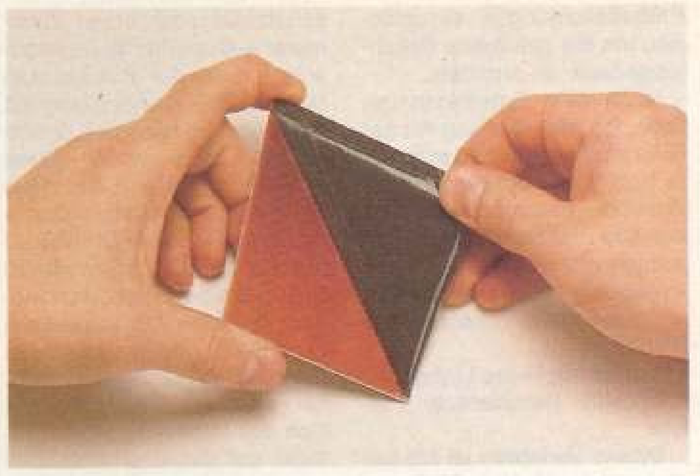
5 **Das Entwicklungsbad durch leichtes Schwenken in Bewegung halten. Nur so löst sich der Fotolack gleichmäßig.**



6 **So sollte die fertig geätzte Platine aussehen. Auch das Ätzbad ist durch Schwenken in Bewegung zu halten.**



3 Die beschichtete Platine wird zwischen 2 und 12 Minuten mit einer UV-Lampe belichtet



4 Erst kurz vor dem Belichten ist die Schutzfolie von der Platine abzuziehen



der Platine absetzen, was beim späteren Ätzen zu Leiterbahnunterbrechungen führt. Außerdem ist man nicht in der Lage, den Fotolack auf der gesamten Platine gleichmäßig dick aufzutragen. Dadurch können gleichzeitig Über- und Unterätzungen auftreten. Hinzu kommt noch, daß selbstbeschichtete Platinen teurer sind als fertig beschichtete. Der an sich nicht gerade preiswerte Fotolack ist nämlich nach spätestens drei bis vier Monaten nicht mehr verwendbar, da er sich mit der Zeit zersetzt.

Um eine Platine herzustellen, ist folgendes Material erforderlich (Bild 1):

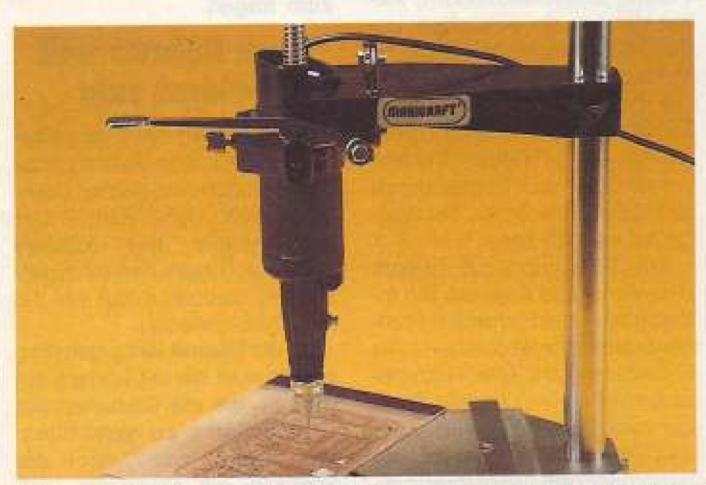
- fotobeschichtete Platinen, positiv oder negativ, je nach Verfahren,
- Folie oder Film zum Übertragen des Layouts aus einer Zeitschrift,
- Fotoentwickler (Ätznatron),
- Ätzmittel (Eisen-III-Chlorid),
- zwei Plastikwannen,
- eine Säge und eine Feile,
- eine Glasplatte,
- UV-Lampe,
- Plastikzangen,
- eine schnellaufende (mindestens 10000 Upm) Mini-Bohrmaschine,
- Lötlack.

Als erstes benötigt man eine Vorlage des gewünschten Platinenlayouts. Dies kann entweder ein selbsterstelltes Layout (gezeichnet oder geklebt) oder ein Layout aus einer Zeitschrift sein.

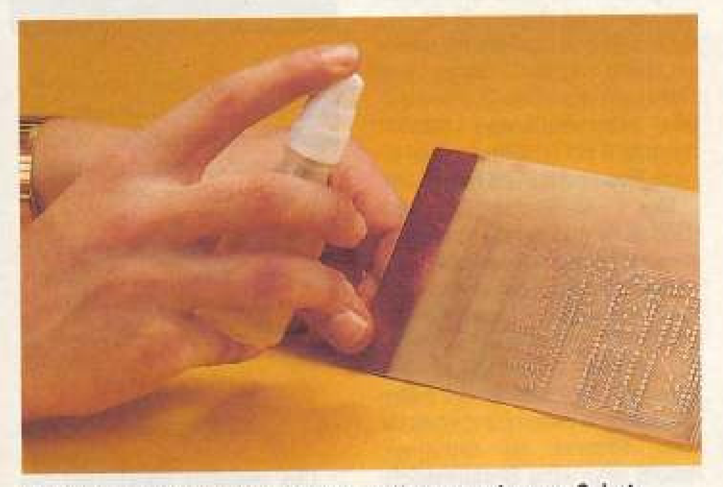
Ein selbsterstelltes Layout muß auf ein durchsichtiges Trägermaterial aufgebracht werden. Eine glasklare Polyesterfolie, die sich durch Wärme nicht verzieht, ist zu empfehlen. Auf diese Folie kann man nun das Layout mit einem Tuschestift zeichnen, oder mit Klebesymbolen erstellen. Auf jeden Fall sollte unter die Folie eine sogenannte Rasterfolie gelegt werden, um die Maßhaltigkeit der Bauteilpunkte sicherzustellen. Jedes Bauteil setzt nämlich ein bestimmtes Rastermaß voraus. Es muß unbedingt darauf geachtet werden, daß die Leiterbahnen absolut schwarz, also lichtundurchlässig sind, um bei der nachfolgenden Belichtung »Unterlichtungen« zu vermeiden. Will man ein Platinenlayout aus einer Zeitschrift übernehmen, gibt es mehrere Möglichkeiten der Vorlagenerstellung. Das entsprechende Layout wird entweder auf normales Papier fotokopiert und mit Klarpaus-Spray transparent gemacht (Bild 2), oder auf eine Klarsichtfolie fotokopiert. Diese Verfahren sind aber nicht unbedingt zu empfehlen, da Fotokopien meist nicht so schwarz wie die Vorlage werden und Belichtungsfehler auftreten können.

Eleganter als mit der Klarpausmethode ist die Verwendung von »Color-Key-Folien« oder Fotokontaktfolien. Hier wird eine spezielle Folie auf das originale Platinenlayout in der Zeitschrift gelegt, mit einer sauberen Glasplatte beschwert und mit UV-Licht belichtet. Die Folie spricht nur auf das Licht an, das von der Vorlage reflektiert wird, und nicht auf das Licht der Lampe. Die UV-Lampe sollte etwa 30 bs 50 cm über der Vorlage angebracht sein.

Dazu ein Tip: Von der Folie einige kleine Streifen abschneiden (etwa 2 x 2 cm) und



7 Damit die dünne Kupferbeschichtung an den Rändern nicht ausreißt, ist eine schnellaufende Bohrmaschine erforderlich



8 Ist die Platine fertig gebohrt, sollte man sie zum Schutz mit Lötlack einsprühen

Probebelichtungen durchführen, um die optimalste Belichtungsdauer zu ermitteln.

Nach dem Entwickeln der Folie, hat man, je nach Art der Folie eine negative oder positive Kopie des Layouts auf Klarsichtfilm. Entsprechend muß nun das Platinenbasismaterial ausgesucht werden.

- Negative Kopie des Layouts = fotonegativ beschichtete Platine.
- Positive Kopie des Layouts = fotopositiv beschichtete Platine.

Dieses Verfahren ist am besten geeignet, um Vorlagen aus Zeitschriften zu erstellen. Gleichzeitig ist aber zu bedenken, daß sich diese Art der Vorlagenerstellung nur dann lohnt, wenn mehrere unterschiedliche Platinen selbst erstellt werden. Bei einer einmaligen Platinenanfertigung ist das Verfahren zu teuer, und man sollte auf die Klarpausmethode zurückgreifen.

## Die richtige Belichtungszeit

Abgesehen von der Möglichkeit, die natürliche UV-Strahlung von »Mutter-Sonne« unter einer Glasplatte einzufangen, und etwa 10 Minuten auf die Platine einwirken zu lassen, gibt es noch jede Menge Kunstlichtquellen zum Belichten.

Glühbirnen sind weniger geeignet. Sie strahlen zu 98 Prozent Wärme und zu einem verschwindend geringen Bruchteil das benötigte UV-A-Licht ab. Verwendet man einen 1000-W-Halogenstrahler (die alte Filmleuchte in der Schublade), ergibt sich eine Belichtungszeit von etwa 2 Minuten bei einem Abstand von 40 cm. Man muß aber auf die Hitzeentwicklung achten, sonst verzieht sich der Film. Die verbreitete Nitraphotlampe S250W braucht 8 bis 12 Minuten bei einem Abstand von 25 bis 40 cm.

Der Belichtungsvorgang (Bild 3) ist im Prinzip zur Vorlagenerstellung identisch: Man legt die Platine auf einen glatten Untergrund, darauf kommt der Film, und das Ganze wird mit einer Glasplatte beschwert. Um am einfachsten die genaue Belichtungszeit für eine Platine zu ermitteln, macht man eine Stufenbelichtung. Von einem Platinenreststück zieht man die Lichtschutzfolie etwa einen Zentimeter weit ab (Bild 4). Dann belichtet man die Platine zum Beispiel 30 Sekunden lang mit dem Film. Im nächsten Schritt entfernt man wieder einen schmalen Streifen Schutzfolie und belichtet nochmals genauso lange. Der erste Streifen ist nun bereits 60, der zweite 30 Sekunden belichtet. Man wiederholt diesen Vorgang je nach Lichtquelle mehrmals. Beim Entwickeln erkennt man rasch, bei welcher Belichtungszeit sich das fotobeschichtete Material auf der Platine schnell und rückstandsfrei löst.

Wie wird nun eine doppelseitige Platine mit einer Lichtquelle belichtet?

Mit einer Filmtasche. Man klebt den Rand des ersten Films an einem alten Stück Platinenmaterial mit Tesaband fest. Der Film wird dann zusammen mit dem Platinenstreifen umgedreht und der zweite Film paßgenau aufgelegt und festgeklebt. Mit der gegenüberliegenden Seite verfährt man genauso. Die Filme sind so mit den beiden Platinenstreifen deckungsgleich fixiert. Das zu belichtende Basismaterial ist nun in die Tasche zu schieben und ebenfalls mit einem Klebestreifen am Film zu befestigen. Wie bereits beschrieben, werden nun die beiden Platinenseiten einzeln belichtet.

Wichtig: UV-Licht gefährdet die Gesundheit Ihrer Augen, also nie direkt in die Lampe schauen!

### Tips zur Gesundheit

Der Gesundheit zuliebe sollte mit Plastikhandschuhen gearbeitet werden, da es fast unvermeidlich ist, daß die Haut mit ätzenden Chemikalien in Kontakt kommt. Während dem Entwickeln und Ätzen von Platinen ist auf gute Lüftung der Räume zu achten, da durch die chemischen Prozesse Gase freiwerden.

## Jetzt wird entwickelt

Die meisten fotopositiv beschichteten Platinen lassen sich mit einprozentiger Natronlauge entwickeln (7 bis 10 g Ätznatron pro 1 Liter Wasser). Gutes Basismaterial ist bei 20 Grad C in weniger als einer Minute fertig und kann einige Minuten im Entwickler liegenbleiben, ohne daß die Fotoschicht »baden« geht. Auf keinen Fall sollte man kaltes oder zu warmes Wasser zum Entwickeln verwenden, da der Entwicklungsprozeß sonst viel zu langsam oder zu aggressiv verläuft. Die belichtete Platine ist vorsichtig (ätzende Spritzer!) in das angesetzte Entwicklerbad zu legen (Bild 5). Durch leichtes Schwenken der Entwicklerschale wird das nicht belichtete Fotomaterial auf der Platine gelöst. Man erkennt die belichteten Leiterbahnen. Frisch angesetzten Entwickler sollte man in einem geschlossenen Kunststoffgefäß aufbewahren, da er Kohlendioxid aus der Luft aufnimmt und dadurch unbrauchbar wird. Also immer nur soviel Entwickler entnehmen, wie unbedingt erforderlich ist. Bereits gebrauchter Entwickler sollte nicht aufbewahrt werden.

### Umwelttips

Auf Grund der neuesten Umweltbestimmungen sind Ätzmittel von Fachfirmen zu entsorgen und dürfen auf keinen Fall in den Ausguß geschüttet werden. Verbrauchte Chemikalien (Natriumlauge, Eisen-III-Chlorid und so weiter) sind bei den Sondermüllsammelstellen abzugeben, die es inzwischen überall gibt.

Im nächsten Schritt ist die Platine unter fließendem, kalten Wasser abzuwaschen, um die Rückstände der Entwicklerlösung zu beseitigen und die Leiterbahnen zu fixieren. Die Platine darf nun nicht mehr mit bloßen Fingern berührt werden, da das Kupfer durch das Hautfett nicht sauber weggeätzt werden kann.

Mit Rücksicht auf unsere Umwelt ist das Arbeiten mit fotonegativ beschichtetem Platinenmaterial vorzuziehen. Als Entwickler wird hier Natriumcarbonat verwendet, ein Stoff, der auch im Backpulver zu finden ist und insgesamt als harmloser und umweltfreundlicher gilt als die stark ätzende Natronlauge.

Am unangenehmsten bei der Platinenherstellung ist das Ätzen. Mit dem altbekannten Eisen-III-Chlorid wird am einfachsten ein Ätzbad angerührt. In einer Kunststoffwanne werden etwa 100 g Eisen-III-Chlorid mit 1 Liter Wasser (etwa 35 bis 50 Grad C warm) angesetzt.

## Der wichtigste Schritt – das Ätzen

Wichtig: Zuerst die Chemikalie in die Kunststoffschale geben, dann das warme Wasser zufügen.

Durch Schwenken der Schale die beiden Komponenten vermengen, erst wenn das Ätzmittel komplett aufgelöst ist, die Platine in die Wanne legen. Um den Ätzvorgang zu beschleunigen, sollte die Wanne immer wieder vorsichtig geschwenkt werden. Der Ätzvorgang ist beendet, wenn nur das Kupfer der Leiterbahnen sichtbar ist und das restliche Kupfer vollständig weggeätzt wurde (Bild 6). Jetzt wird die Platine aus dem Ätzbad genommen und mit reichlich klarem Wasser abgespült. Die fertige Platine sollte nun einige Zeit trocknen, da beim anschließenden Bohren feuchte Platinen in kürzester Zeit den Bohrer abstumpfen.

Zusätzlich zu Eisen-III-Chlorid gibt es eine Unzahl anderer Ätzchemikalien, die aber leider die Eigenschaft haben, daß eine Entsorgung mit wesentlich größerem Aufwand durchgeführt werden muß. Der Anteil des giftigen Kupfers in der Ätzchemikalie ist zwar immer der gleiche, jedoch kommen bei anderen Chemikalien auch deren spezifische Eigenschaften zum Tragen.

## Auch Bohren will gelernt sein

Zum Bohren der Platine benötigen Sie eine Bohrmaschine mit möglichst großer Drehzahl (15000 UpM, Bild 7). Der Durchmesser des Bohrers richtet sich nach den einzusetzenden Bauteilen (0,8 bis 1,5 mm Durchmesser).

Ist die Platine fertig gebohrt, sprüht man sie mit Lötlack ein (Bild 8), um die Oxidation der Kupferschicht zu vermeiden. Vorher muß jedoch noch der Fotolack mit Stahlwolle entfernt werden.

(Eddi Weiss/ah)

# Scanntronik

## Das Komplettsystem vom Grafikprofi

"Es gibt nichts Vergleichbares, was auch nur annähernd an die gebotenen Leistungen heranreicht", so die Expertenmeinung über das Scanntronik-Komplettsystem (64'er 10/87). Ob sie nur einen Briefkopf oder eine ganze Schüler- oder Vereinszeitung gestalten wollen, bei uns finden Sie alles, was Sie dazu brauchen: Vom Scanner zum Digitalisieren der Vorlagen bis zum Desktop-Publishing-Programm zur Layout-Gestaltung. Alles optimal aufeinander abgestimmt, voll kompatibel zueinander und in höchster, testbewährter Qualität.



Unsere Füchse für perfektes Home-Desktop-Publishing

Produkt des Jahres 88

## PAGEFOX®

**Das Nonplusultra in Sachen DTP!**

"Simple Bedienung bei konkurrenzloser Leistung" (64'er 1/89). Modul mit 100 KByte Speicher, das Ihrem C64 unglaubliche Leistungen entlockt. Drei Editoren für Text, Grafik und Layout, voll menübedient, ganze DIN A-4-Seite im Computer, über 3000 Schriften, automatische Silbentrennung, Text weicht um Grafik aus, Kontursatz. Für alle Epson- und Commodore-kompatiblen Drucker. Tests in 64'er 1/88, 3/88, 1/89. Komplett mit Modul, Anleitung, Demo- und Utility-Disk: **DM 248.-**

## Printfox

Der kleine Bruder des Pagefox, ohne Modul und Menübedienung, aber genauso flexibel. **DM 98.-**

## Characterfox

Komfortabler Zeichensatzeditor für Pagefox und Printfox, incl. 25 Zeichensätze, Initialen, Rahmen, Utilities. **DM 78.-**

## Tips und Tricks zum PAGEFOX

Über 150 Seiten nützliche Tips, Tricks und Anregungen zum Pagefox sowie drei Disketten beidseitig gefüllt mit Grafiken und Utilities. **DM 78.-**

Grafiksammlung allein für Printfox-User: **DM 38.-**

## Printfox-Basar

Drei Disketten voller Grafiken und eine Sammlung von Tips und Tricks zum Printfox. **DM 78.-**

## PIN 24

24-Nadel-Druckertreiber für Pagefox, Printfox und Softy, höchste Qualität und Schwärzung **DM 48.-**

## SOFTY

Komfortables Software-Interface für Drucker am Userport, incl. Userport-Kabel **DM 49.-**





## Superscanner III

**Jetzt mit Graustufen und neuer Software**

Digitalisiert Grafiken vom Blatt, in fünf Graustufen. Einfach auf den Druckkopf stecken. Mit Eddison-Grafikeditor, Scannen einer ganzen Seite mit Pagefox. Für EPSON RX/FX/LX/JX, STAR SG/NL/NG/LC-10(C). Hardware + Software komplett: **DM 398.-**

**Upgrade** von Superscanner II auf III, Software + Hardware (Umbau ohne Löten) **DM 98.-**

## EDDISON

**Das Zeichenprogramm zum Einstieg in die Grafikwelt**

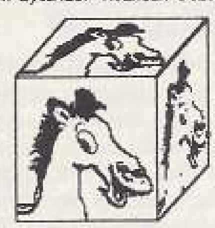
Der Nachfolger des legendären Hi-Eddi+, ein neuer Standard für Zeichenprogramme. Kombiniert einfachste Bedienung (Maus-Menüs, Gummis, Folien) mit höchster Leistung (z.B. stufenlos Vergrößern und Verkleinern). Zum Einsteigerpreis: **DM 58.-**

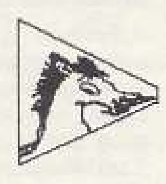
## EDDIFOX

**Der Super-Eddison für Pagefox-Anwender**

Das wohl beste Zeichenprogramm für den C64 durch Ausnutzung des Pagefox-Moduls. Bildschirmübergreifend drehen, spiegeln, vergrößern und verkleinern beliebig großer Ausschnitte aus der gesamten DIN A-4-Seite. Scheren, in den Raum kippen, Fluchtpunktdarstellung, um Zylinder wickeln etc. **DM 88.-**







## Colourprinter

"Nicht nur eine Alternative zu einem Farbdrucker, sondern von der Druckqualität her oft klar überlegen" (64'er 1/89). Druckt Farbhardcopys auf normalen Schwarzweiß-Druckern, in 16 Farben, verschiedenen Größen und Dichten.

| | |
|---|---|
| Für Epson RX/FX/LX: | **DM 138.-** |
| Für Shinwa und MPS 802 (G-ROM): | **DM 148.-** |
| Für Star NL/NG, LC-10, LC-10 C: | **DM 158.-** |
| Für Star LC-10 Colour und Epson-kompatible Farbdrucker (Lieferung ohne Farbband): | **DM 98.-** |

## Die Maus



Hochwertige Proportionalmaus mit verzögerungsfreier Steuerung für alle Scanntronik-Programme, Hi-Eddi+ und GEOS. Incl Multicolour-Malprogramm, Fileconverter, Graustufen-Hardcopy und Basic-Utilities. **DM 148.-**

## Scanntronik

**Parkstr. 38, 8011 Zorneding, Tel. 08106/22570**

Gratisprospekt anfordern! Versand p.NN. oder Vorauskasse + DM 7.- Versandkosten

**CH:** Nauer Design, 4612 Wangen, 062/322050 **A:** Uberreuter Media, Alserstr. 24, 1091 Wien, 0222/481538

**NL:** Cat & Korsch, Evertsenstraat 5, 2901 AK Capelle a/d Ijssel

Dieses Inserat wurde mit unseren Programmen erstellt

# So tippen Sie die Programme aus dem 64'er-Magazin ab

Damit Sie die abgedruckten Programme aus dem 64'er-Magazin so schnell und so fehlerfrei wie möglich abtippen können, haben wir für Sie unsere »Eingabehilfen« MSE und Checksummer entwickelt. Der MSE (Maschinenspracheeditor) hilft bei der Eingabe von Zahlen- und Buchstabenreihen, wie sie in Bild 2 dargestellt sind. Dabei handelt es sich in der Regel um Maschinenspracheprogramme. Zum Eintippen von Basic-Programmen dient der Checksummer. Die Eingabehilfen Checksummer und MSE sind mit LOAD "CHECKSUMMER V3",8 <RETURN> beziehungsweise LOAD "MSE V1.1",8 <RETURN> zu laden. Um sie zu starten, ist RUN <RETURN> einzugeben. Diese beiden Programme für den C 64 wurden zuletzt mit ausführlicher Beschreibung in Ausgabe 6/88 veröffentlicht. Gegen Einsendung eines mit 1,80 Mark frankierten und an Sie adressierten Rückumschlages (Format DIN A4) schicken wir Ihnen diese Seiten jedoch auch gerne zu. MSE und Checksummer befinden sich außerdem ebenfalls (ohne Beschreibung) auf jeder Programmservice-Diskette.

Richtungsangaben (up, down, left, right beziehungsweise nach oben, nach unten, links, rechts) entsprechen den Cursor-Steuertasten rechts unten auf der Tastatur neben der rechten SHIFT-Taste. Die Pfeile auf den beiden Tasten verdeutlichen, in welche Richtung sich der Cursor bewegt, wenn sie gedrückt werden. Auch hier gilt wieder: Das, was oben auf der Taste steht, wird in Verbindung mit der SHIFT-Taste ausgelöst. Zum Beispiel SHIFT [CRSR] bewegt den Cursor (blinkender Positionenanzeiger) eine Zeile nach oben beziehungsweise nach links bei der rechten Cursor-Taste. Im Listing steht dafür {UP} beziehungsweise {DOWN}.

Entdecken Sie »SPACE« in einem unserer Basic-Listings, so müssen Sie die große lange Taste drücken. Unterstrichene Zeichen (siehe Bild 1) bedeuten: Dieses Zeichen in Verbindung mit der SHIFT-Taste eingeben. Überstrichene Zeichen müssen in Verbindung mit der Commodore-Taste eingegeben werden (die Taste ganz links unten mit dem Commodore-Zeichen »C=«). In allen Fällen erscheint ein Sonderzeichen auf Ihrem Bildschirm.




**[1] Basic-Programmbeispiel aus dem 64'er-Magazin. Für die erste geschweifte Klammer in Zeile 20 sind folgende Tastendrucke erforderlich: linke CRSR-Taste, lange Taste, SHIFT linke CRSR-Taste, SHIFT rechte CRSR-Taste.**

## MSE

MSE-Listings (Bild 2) müssen Sie mit der Eingabehilfe »MSE« abtippen. Die Kopfzeile jedes MSE-Listings enthält die Informationen »Programmname«, »Startadresse« und »Endadresse«, die der MSE benötigt. In Bild 2 wären dies »MSE-TEST«, »C000« und »D000«.

MSE-Listings (also Maschinenprogramme) müssen nach dem Abtippen immer mit dem Zusatz »,8,1« (von einer Diskette) beziehungsweise »,1,1« (von einer Kassette) geladen (Beispiel: LOAD "MSE-TEST",8,1) und mit dem Basic-Befehl »SYS« gestartet werden. Zum Starten von MSE-Listings benötigen Sie die MSE-Eingabehilfe nicht mehr. Wenn Sie noch Fragen haben, schreiben Sie an unsere 64'er-Hotline.

(ah)

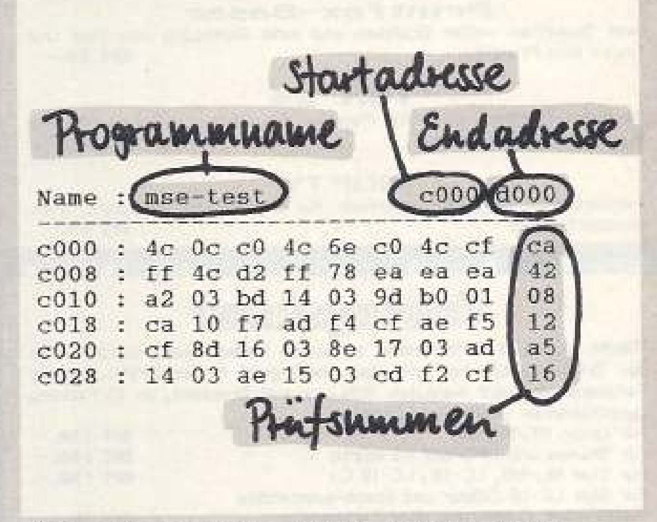
## Checksummer

Basic-Programme können Sie auch ohne Hilfe des Checksummer-Programms abtippen, wobei Sie aber auf die Kontrollmöglichkeit durch die Prüfsumme verzichten müssen. Diese Prüfsumme steht am Ende jeder Basic-Zeile (siehe auch Bild 1) und darf nicht mit eingegeben werden. Die in Basic-Programmen häufig vorkommenden geschweiften Klammern { } markieren besondere Tasteneingaben. Bis auf wenige Ausnahmen sind sie mit dem, was auf der Tastatur steht, identisch. Allerdings sind einige Tasten mehrfach belegt, zum Beispiel [CLR/HOME].

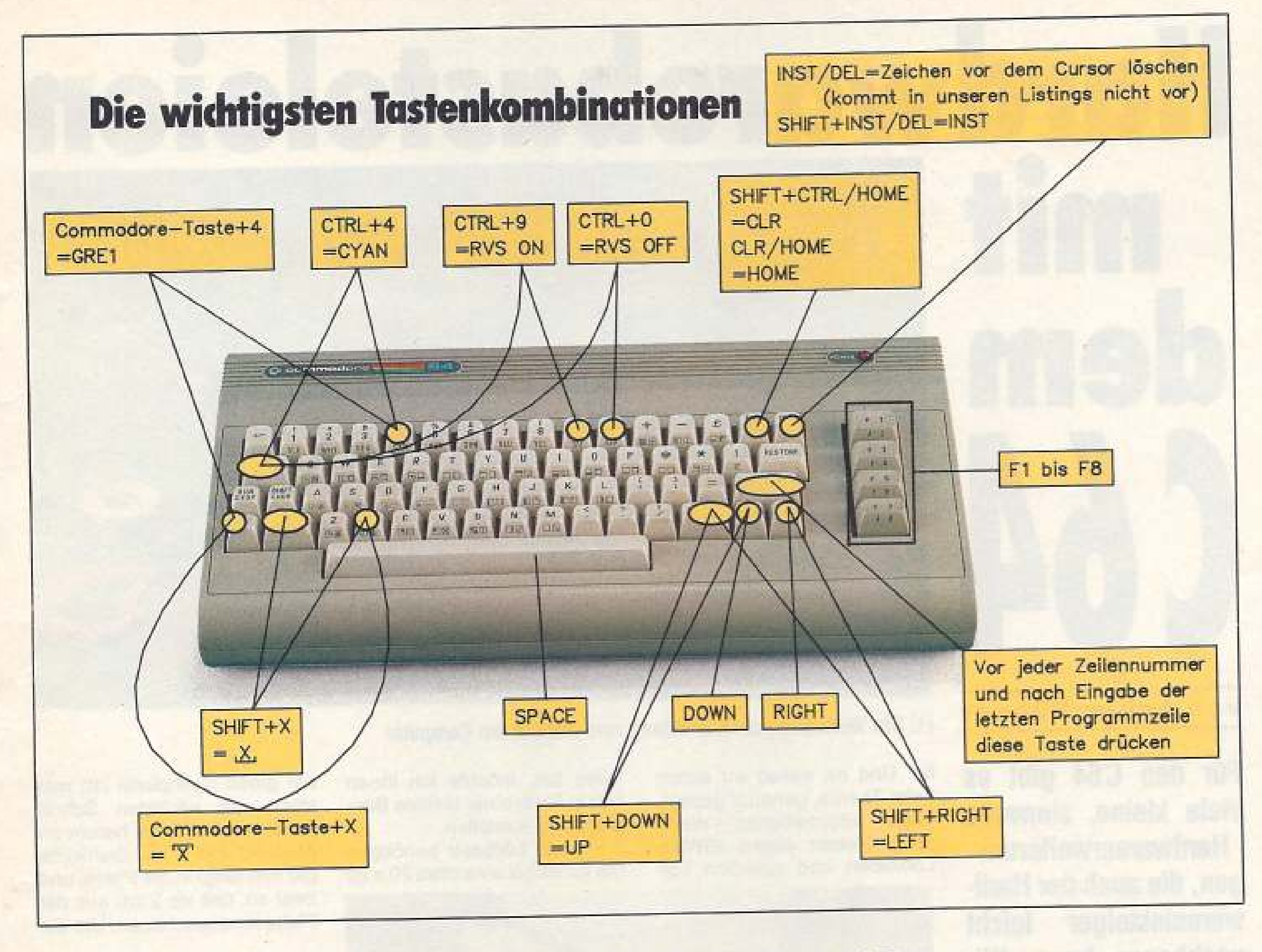
Dabei bedeutet das, was oben auf der Taste steht (z. B. CLR): Drücke die Taste gleichzeitig mit der SHIFT-Taste. Das, was unten steht (z. B. HOME) entspricht der eigentlichen Tastenfunktion.

Finden Sie also in einem unserer Listings »CLR«, ist die SHIFT-Taste gleichzeitig mit der CLR/HOME-Taste zu drücken.

Die Farbangaben in den Listings sind ebenfalls in Englisch (z. B. BLACK, RED). Sie erhalten die jeweilige Farbe durch Drücken der Taste <CTRL> beziehungsweise <Control> in Verbindung mit einer Zahlentaste (Beschriftung auf der Tastenvorderseite).




**[2] Maschinenprogramme (hier ein kleines Beispiel) müssen mit dem MSE eingegeben werden. Besonders wichtig ist, daß die Start- und Endadressen stimmen. Gestartet wird der MSE mit RUN <RETURN>.**




# »Das Programm funktioniert nicht!«

Das kann einen zur Weißglut bringen: Da hat man nun stundenlang ein Programm abgetippt, will es starten und als Ergebnis bekommt man nur irgendeinen Syntax-Error oder der Computer gibt überhaupt keinen Mucks mehr von sich. Aber bevor Sie Ihren C 64 aus dem Fenster werfen, nehmen Sie sich lieber ein paar Minuten Zeit zur Fehlersuche. Meistens ist nur eine winzige Korrektur notwendig.

## Allgemeine Ratschläge

1. Keine Panik.
2. Lesen Sie sich die Bedienungsanleitungen zu Computer und Diskettenlaufwerk oder Datasette durch, bevor Sie das erste Mal ein Programm abtippen möchten.
3. Beachten Sie unbedingt, daß Programme nur auf dem Computer lauffähig sind, für den sie geschrieben wurden. C 64-Programme laufen auf einem C 128 nur im C 64-Modus. Halten Sie dazu während des Einschaltens Ihres C 128 (oder C 128D) die Commodore-Taste gedrückt.
4. Speichern Sie Programme vor dem ersten Testlauf immer erst auf Diskette oder Kassette! Wenn der Computer, aus welchem Grund auch immer, nach dem Starten rettungslos »abstürzt«, ist Ihr Programm sonst verloren und die ganze Mühe war umsonst.

## Erste Hilfe für Basic-Programme

1. Verwenden Sie zum Abtippen von C 64-Programmen immer unsere Eingabehilfe »Checksummer«.
2. Nach dem Eingeben einer Basic-Zeile müssen Sie immer <RETURN> drücken!
3. Basic-Zeilen dürfen nie mehr als 80 Zeichen lang sein (=zwei Bildschirmzeilen). Lassen Sie eventuell die Leerzeichen zwischen den einzelnen Basic-Befehlen weg oder kürzen Sie die Befehle ab (siehe C 64-Bedienungsanleitung).
4. Meldet sich der Computer nach dem Starten des Programms (RUN) mit einer Fehlermeldung zurück (zum Beispiel »?SYNTAX ERROR IN 120«), dann lassen Sie sich die entsprechende Basic-Zeile (hier die Zeile 120) auf dem Bildschirm ausgeben (»LIST 120«) und vergleichen Sie die Zeile mit der im Heft abgedruckten. Falls der Checksummer noch eingeschaltet ist, fahren Sie mit dem Cursor irgendwo in die fehlerhafte Zeile und drücken <RETURN>. Überprüfen Sie dann die links oben stehende Prüfsumme. Wenn die Zahl nicht mit der im 64'er-Magazin abgedruckten übereinstimmt, enthält diese Basic-Zeile noch einen Tippfehler.
5. Wenn die Fehlermeldung in einer Zeile auftritt, die einen READ-Befehl enthält, überprüfen Sie auch alle DATA-Zeilen, die in diesem Programm vorkommen.
6. Manchmal vergißt man beim Abtippen eine Basic-Zeile.

## Tips zu Maschinenprogrammen

1. Maschinenprogramme müssen mit Hilfe des MSE abgetippt und auf Diskette oder Kassette gespeichert werden.
2. Achten Sie unbedingt auf die korrekte Angabe von Start- und Endadresse beim MSE!
3. Tippfehler sind beim MSE durch die vielen Prüfsummen so gut wie ausgeschlossen. Trotzdem kann es in ganz seltenen Fällen vorkommen, daß sich zwei Tippfehler in derselben Zeile gegenseitig »aufheben«, also wieder die richtige Prüfsumme ergeben. Aber wie bereits gesagt, sind diese Fälle wirklich selten und können durch sorgfältiges Abtippen vermieden werden. (ah)

# Hardwarebasteleien mit dem C64

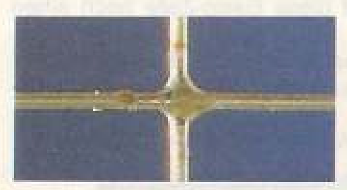
von Achim Hübner



1 Die Werkzeuggrundausrüstung zum Basteln am Computer

**Für den C64 gibt es viele kleine, sinnvolle Hardwareerweiterungen, die auch der Hardwareeinsteiger leicht nachbauen kann. Wir zeigen wie.**

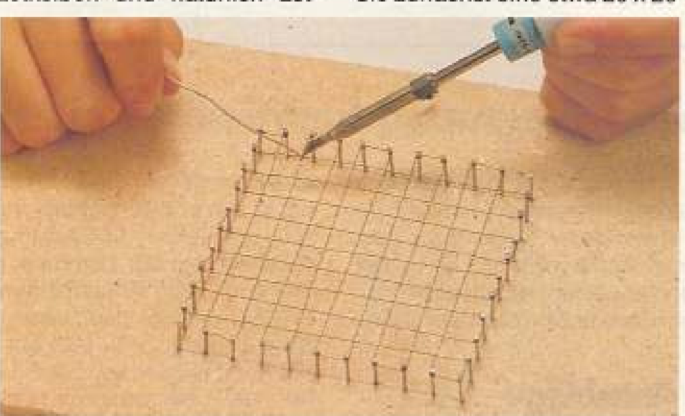
Der C64 ist schon im Originalzustand ein Computer, mit dem man vernünftig arbeiten kann. Allerdings fehlen ihm einige Einrichtungen, die die Arbeit erheblich erleichtern. Gedacht ist in diesem Zusammenhang an kleine hilfreiche Zusatzschaltungen wie Reset-Taster an Computer und Floppy, überlisten der Disketten-Schreibschutzmarke und so weiter. Wir wollen Ihnen hier zeigen, wie man so etwas baut und wo man es anschließt. Sie brauchen also kein Hardwareprofi zu sein. Es reicht, wenn Sie wissen, wo am Lötkolben vorn und hinten ist. Und da wären wir schon beim Thema, genauer gesagt, beim erforderlichen Werkzeug. Neben einem 25Watt-Lötkolben und natürlich Lötzinn, brauchen Sie noch diverse Schraubenzieher, einen Seitenschneider und eine kleine Flachzange (Bild 1). Ein Vielfachmeßinstrument ist zwar nicht unbedingt erforderlich, hat aber den Vorteil, daß man schnell eine Spannung messen oder eine Schaltung auf Kurzschluß oder Unterbrechung hin testen kann.



3 So sieht eine richtige Lötstelle aus

Sollten Sie noch keine Erfahrung im Umgang mit einem Lötkolben haben, ist es ratsam zuerst zu üben. Dazu gibt es die verschiedensten Hilfsmittel. Das, was mir am besten gefallen hat, möchte ich Ihnen hier in Form einer kleinen Bauanleitung vorstellen.

Für ein **Lötbrett** benötigen Sie zunächst eine etwa 20 x 20 cm große Spanplatte (10 mm stark). Im nächsten Schritt hämmern Sie rings herum im Abstand von 1 cm Stahlstifte (30 mm lang) in die Platte, und zwar so, daß sie 2 cm aus der Platte herausschauen. Um die

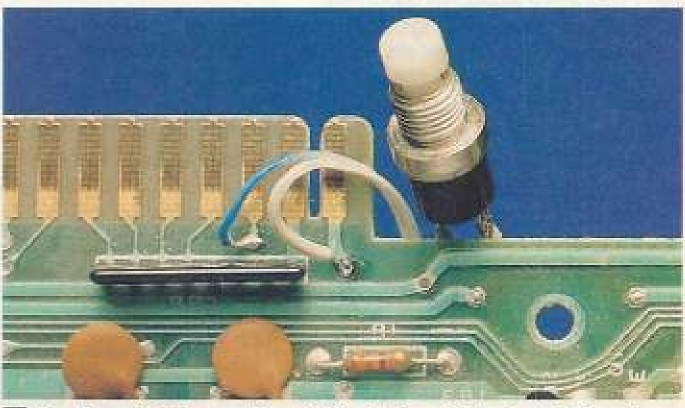


2 Das Lötbrett zum Üben korrekter Lötstellen. Erst wenn die Lötstelle wie in Bild 3 aussieht, mit dem Basteln beginnen.

## Das Lötbrett

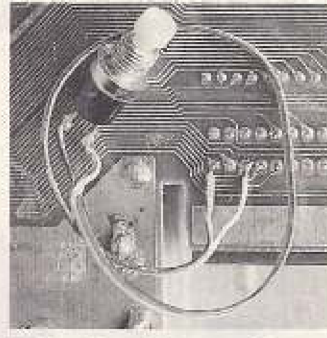
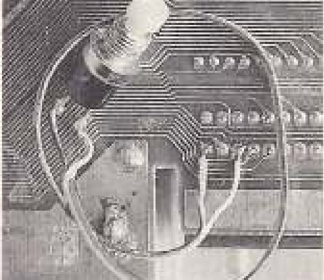
Stifte wickeln Sie jetzt wie in Bild 2 gezeigt, dünnen Kupferdraht herum. Dazu können Sie abisolierten Klingeldraht nehmen. Was sich nicht eignet, ist Kupferdraht eines Trafos.

Ihre Aufgabe besteht nun darin, die Kreuzungspunkte zusammenzulöten. Wie eine richtige Lötstelle aussieht, zeigt Bild 3. Erhitzen Sie das Material so, daß das Zinn auf ihm schmilzt. Achten Sie dar-

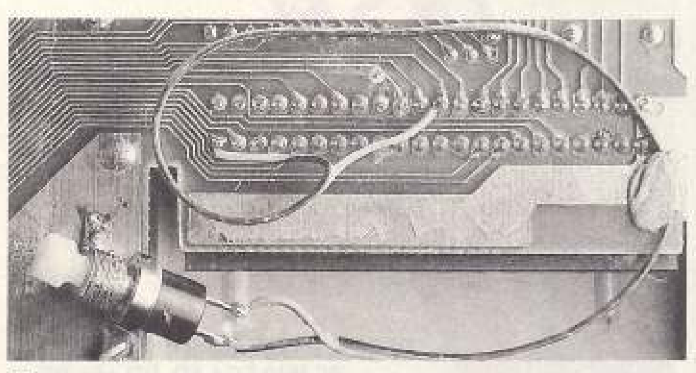


4 Der Reset-Taster am User-Port. Achten Sie beim Anlöten des Kabels darauf, daß keine Kurzschlüsse entstehen.

auf, daß der Lötkolben niemals mit dem noch festen Lötzinn in Berührung kommt. Erstens gibt das unsaubere Lötstellen, weil das im Lötzinn enthaltene Flußmittel verbrennt, und zweitens zerstören Sie damit die Lötspitze, weil die Flußmittelablagerungen leicht säurehaltig sind und das Kupfer langsam, aber sicher zersetzen. Ein Wort noch zur Wahl der Lötspitze. Es gibt zwei verschiedene Sorten: Die normalen bestehen aus Kupfer und sind dem Flußmittel ohne jeglichen Schutz ausgesetzt. Die zunderfreien bestehen zwar auch aus Kupfer, sind jedoch mit einer Schutzschicht überzogen, die gegen das säurehaltige Flußmittel resistent ist. Sie haben also eine erheblich höhere Lebenserwartung als die normalen Spitzen. Es darf jedoch nicht mit scharfen Gegenständen an ihnen gekratzt werden, da dadurch die Schutzschicht zerstört wird.

**5** **Der Reset-Taster am Expansion-Port. Ob Sie den Reset-Taster am User- oder Expansion-Port anschließen, ist gleich.**



**6** **Der Einbau eines Prozessorstops ist genauso einfach wie das Anbringen eines Reset-Tasters**

Entsprechen Ihre Lötpunkte dem Beispiel in Bild 3, können Sie sich daran wagen, die nun folgenden Bauanleitungen in die Tat umzusetzen.

## Der Reset-Taster

Folgendes ist Ihnen sicherlich auch schon passiert: Sie haben ein Programm geschrieben und sind gerade dabei, die letzten Feinheiten einzubauen, da stürzt der Computer ab und ist auch mit der Tastenkombination <RUN/STOP-RESTORE> nicht mehr dazu zu bewegen, sich zu melden. Das einzige, was bleibt, ist, den Computer aus- und wieder einzuschalten. Nur sind das Programm und alle eventuell zuvor geladenen Hilfsprogramme verloren. In diesem Fall hilft ein **Reset-Taster**. Drückt man ihn, nachdem der Computer abgestürzt ist, hat das den gleichen Effekt, als hätte man den Computer aus- und wieder eingeschaltet – mit dem Unterschied jedoch, daß die Daten nicht verloren sind, sondern so wie vorher im Speicher stehen. Programme, die nicht am Basic-Start liegen, lassen sich folglich, wie gewohnt, mit »SYS adresse« aufrufen. Basic-Programme können leider nicht ohne weiteres neu gestartet werden, weil die Reset-Routine die ersten beiden Basic-Bytes auf Null und die Programmende-Adresse auf Basic-Anfang setzt. Aber wie für so viele Schwierigkeiten, so gibt es auch für dieses Problem eine Lösung. Tritt der beschriebene Fall ein, ist die folgende Zeile im Direktmodus einzugeben:

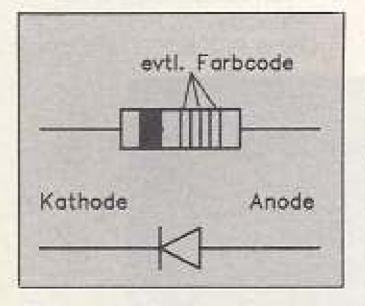
```
POKE 2050,8:SYS 42291:
POKE46,PEEK(35)-(PEEK(781)>
253):POKE 45,PEEK(781)+2
AND 255:CLR <RETURN>
```

Die Zeile restauriert die beiden gelöschten Basic-Bytes und setzt die Programmende-Adresse, so daß das Programm wieder mit RUN zu starten ist.

Um einen solchen Reset-Taster in Ihren Computer einzubauen, benötigen Sie etwa 20 bis 50 cm 2adriges Kabel und einen Taster (Schließer). Anschließen läßt sich der Taster entweder am User- oder Expansion-Port. Wo Sie ihn anlöten, bleibt Ihnen überlassen.

Am User-Port ist er mit Pin 1 und 3 (Bild 4) und am Expansion-Port mit Pin C und Z (Bild 5) zu verbinden.

Es kann vorkommen, daß der Reset-Taster wider Erwarten nicht einwandfrei funktioniert. In neueren Computern wurde nämlich eine Diode in die Reset-Leitung eingefügt, so daß die Impulse nur noch in einer Richtung weitergeleitet werden, vom Computer in Richtung Port, und nicht, wie es für den Reset-Taster erforderlich wäre, in entgegengesetzte Richtung. Man kann das dadurch umgehen, indem man die Diode schlicht und einfach überbrückt oder den Reset-Taster vor der Diode anlötet.



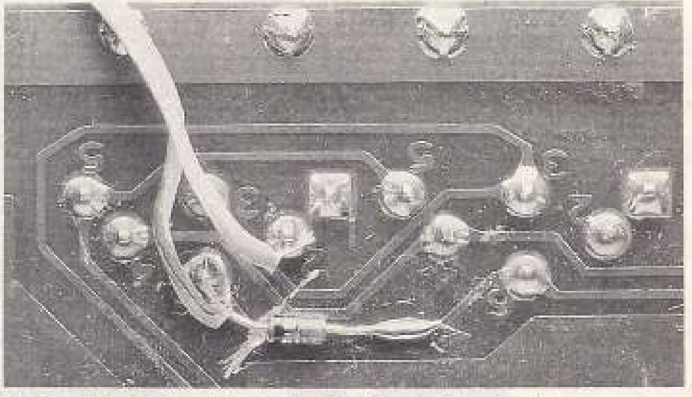

**7** **Eine Diode mit dazugehörigem Schaltsymbol. Da, wo sich der Farbring auf der Diode befindet, ist die Kathode.**

## Der Prozessorstop

Hin und wieder wäre es doch recht nützlich, den Computer für eine kurze Zeit anzuhalten, beispielsweise um bei einem Spiel eine Pause zu machen, wenn das Telefon klingelt. Ein solcher **Prozessorstop** ist mit sehr geringem Aufwand zu realisieren. Benötigt werden wieder ein etwa 20 cm langes 2adriges Kabel und ein Taster (Schließer) oder ein normaler Kippschalter. Die eine Seite des Tasters wird mit Masse (Pin Z) und die andere mit Pin 12 des Expansion-Ports verbunden, und fertig ist der Prozessorstop (Bild 6). Wird der Taster gedrückt beziehungsweise der Schalter eingeschaltet, stellt der Prozessor im Computer seine Arbeit ein. Warum aber? Pin 12 des Expansion-Ports ist zum einen direkt mit dem Videocontroller und zum anderen mit dem Prozessor, und zwar mit dem »Ready-Eingang« verbunden. Auf diesem Eingang signalisiert der Videocontroller dem Prozessor, daß er auf den Bus, also auf bestimmte Speicherzellen, zugreifen will. Da nicht Videocontroller und Prozessor gleichzeitig den Bus belegen können, muß sich der Prozessor in dieser Zeit abschalten. Im C64 passiert dieser Vorgang jede achte Rasterzeile. Das aber nur nebenbei. Wichtig ist, daß man über Pin 12 des Expansion-Ports den Prozessor direkt anhalten kann.

## Floppy-Reset

So wie der Reset-Taster am C64 eine sinnvolle Einrichtung ist, so ist er dies an der Floppy auch. Wie häufig passiert es, daß die Floppy abstürzt. Es ist dann immer ärgerlich, wenn man sie aus und wieder einschalten muß. Viel einfacher ist es, auf einen **Floppy-Reset-Taster** zu drücken, und die Floppy ist wieder betriebsbereit. Um einen solchen Reset-Taster in die Floppy einzubauen, ist neben dem schon erwähnten Taster (Schließer) und einem etwa 30 cm 2adrigen Kabel noch eine Diode (Bild 7) erforderlich. Sie soll verhindern, daß bei einem Floppy-Reset der C64 mit zurückgesetzt



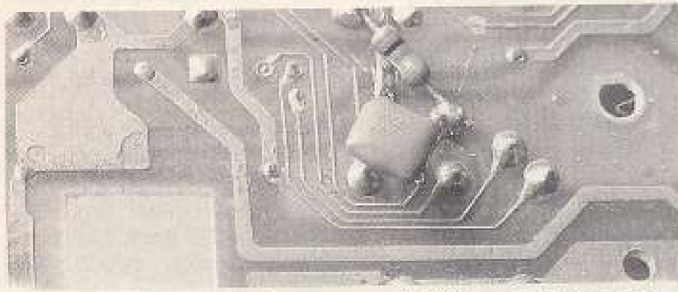
**8** **So wird ein Reset-Taster in die Floppy eingebaut**

wird. Um die Diode einzubauen, muß zunächst die Floppy aufgeschraubt und die Platine abgenommen werden. Die Reset-Leitung der Floppy ist mit Pin 6 (mittlerer Pin) der seriellen Buchse verbunden. Diese Verbindung ist zu unterbrechen. Mit der Diode muß nun die Unterbrechung wieder überbrückt werden, und zwar so, daß die Kathode mit der Buchse und die Anode mit der Floppy-Reset-Leitung verbunden ist (Bild 8). An die Anode wird nun die eine Seite des Tasters angelötet. Die zweite Seite des Tasters ist mit Pin 2 (Masse) der seriellen Buchse zu verbinden.

Ein allgemeiner Tip zur Reset-Leitung: Häufig kommt es vor, daß die Computeranlage plötzlich aus unerklärlichen Gründen einen Reset auslöst. Es gibt dafür zwei Gründe:

1. Ihre Computeranlage ist Störspannungen ausgesetzt. Diese können entstehen, wenn zum Beispiel eine Leuchtstoffröhre eingeschaltet wird. Aber auch Elektromotoren oder starke Stromverbraucher können den C64 dazu veranlassen, einen Reset auszulösen. Abhilfe schafft in diesem Fall, wenn Sie auf der Computerseite an der seriellen Buchse die Resetleitung (mittlerer Pin, Pin 6) durchtrennen.

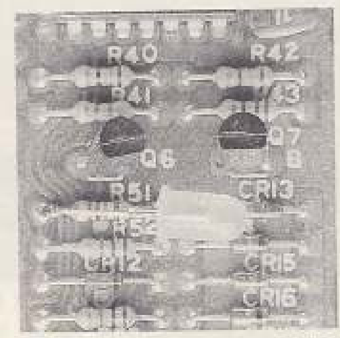
2. Sie haben mehrere Geräte an der seriellen Buchse des C64 angeschlossen. Diese Geräte können den seriellen Bus so stark belasten, daß der normale Resetpegel von 4,7 V auf etwa 2,5 V absackt, was schließlich zu einem Reset führt. Es muß also erreicht werden, daß die Reset-Spannung auch bei Belastung nicht zu weit absinkt. Dazu wird ein Widerstand von etwa 1 kΩ zwischen die Reset-Leitung und Masse eingefügt. Zur Unterdrückung eventueller Störimpulse kann noch ein Kondensator von 0,1 µF parallelgeschaltet werden (Bild 9).



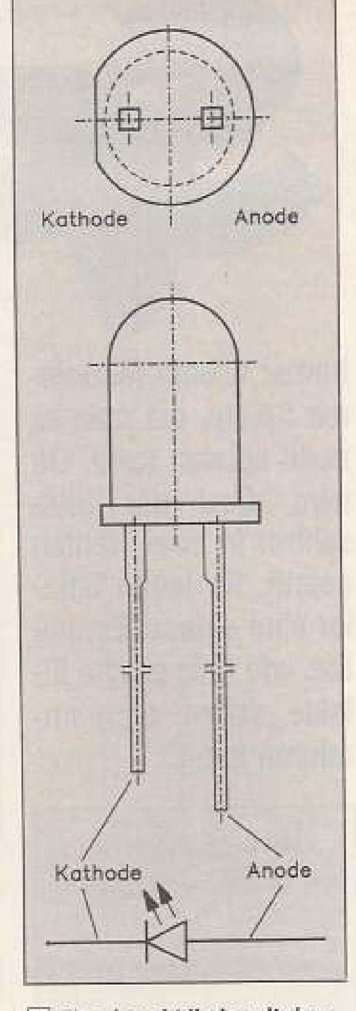
9 Löst Ihre Computeranlage aus unerklärlichen Gründen einen Reset aus, dann sollten Sie die Resetleitung schützen

## Schreibkontrolle an der 1541

Manchmal ist es recht hilfreich zu wissen, ob und wann ein Programm etwas auf die Diskette schreibt. Im Originalzustand des Floppylaufwerks ist dies unmöglich. Man kann eine Diskette höchstens vor Schreibzugriffen schützen, indem man die Disketten-Schreibschutzkerbe überklebt. Um nun zu erkennen, ob ein Programm etwas schreibt, ist nur ein Bauteil, nämlich eine Leuchtdiode (Bild 11), und etwa 20 cm 2adriges Kabel erforderlich. Angeschlossen wird die Leuchtdiode an den Widerstand R51. Er befindet sich auf der linken vorderen Seite der Floppy-Platine (Bild 10). Die Kathode der Leuchtdiode wird mit der hinteren (Richtung Rückseite) und die Anode mit der vorderen (Richtung Diskettenschlitz) Seite des Widerstands R51 verbunden und fertig ist die optische Schreibkontrolle. Die Leuchtdiode leuchtet nun immer dann, wenn etwas auf die Diskette geschrieben wird.




10 Mit geringem Aufwand läßt sich eine optische Schreibkontrolle bei der 1541 realisieren




11 Eine Leuchtdiode mit dazugehörigem Schaltsymbol. Die Anode einer Leuchtdiode ist meistens dadurch gekennzeichnet, daß das Anschlußbeinchen etwas länger ist.

## Schreibschutzkennung ausschalten

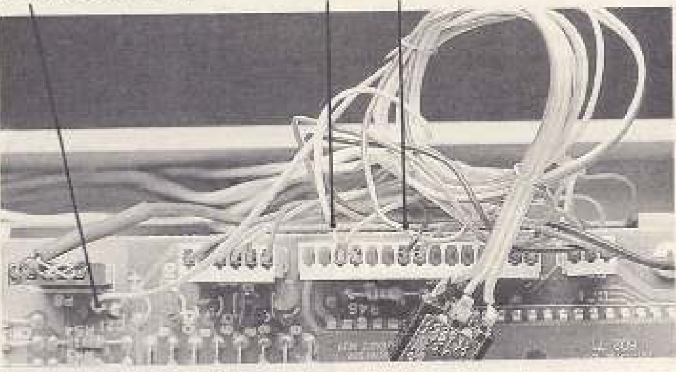
Wie allseits bekannt, ist die 1541 ein einseitiges Laufwerk. Möchte man auch die Diskettenrückseite beschreiben, so muß man die erforderliche Schreibschutzkerbe in die Diskette schneiden. Dazu gibt es die verschiedensten Hilfsmittel. Es geht aber auch anders, denn die Schreibschutzerkennung läßt sich umgehen. Benötigt wird dazu ein einfacher Umschalter (Kippschalter) und etwa 20 bis 30 cm 3adriges Kabel.

Bevor der Schalter angelötet werden kann, ist zuerst die Verbindung zwischen der Schreibschutzerkennung (Lichtschranke) und Floppy-Platine zu unterbrechen. Schneiden Sie dazu das Kabel an der Steckerleiste P6 (vierter Pin von vorn) durch und entfernen Sie an beiden Drahtenden die Isolierung. An das Drahtende, das mit der Steckerleiste verbunden ist, wird nun der mittlere Kontakt des Schalters angelötet. Das andere Drahtende wird mit einem der beiden äußeren Schalterkontakte verbunden.

Verbleibt noch ein freier Kontakt, der an die Masse der Platine anzulöten ist (Bild 12). Um eine vernünftige Masseverbindung zu bekommen, entfernen Sie am besten den Lötstoplack vor der Steckerleiste P8 (große Metallfläche) mit einem kleinen Messer, verzinnen die freiwerdende Kupferfläche und löten den Massedraht des Schalters daran an.

### Garantieverlust

Mit der Realisierung der hier vorgestellten Bastelanleitungen verlieren Sie sämtliche Garantieansprüche. Auch haftet der Markt & Technik Verlag beziehungsweise die Redaktion nicht für irgendwelche Schäden an Ihrer Computeranlage. Wenn Sie am Computer basteln, liegt das Risiko bei Ihnen.




12 So wird der Schalter zur Umgehung der Schreibschutzkennung angeschlossen




**Immer wieder faszinieren Spiele, die man zu zweit spielen kann. Oft wird dazu der Bildschirm in zwei Hälften geteilt, für jeden Spieler eine eigene. Lernen Sie, wie man solche Effekte selbst programmieren kann.**

Es ist keine leichte Aufgabe, wenn man Grafik und Text gleichzeitig darstellen möchte. Sei es für mathematische Grafiken, die mit Text unterlegt sein sollen, oder für Adventures, deren Grafik im oberen und deren Text im unteren Teil des Schirms steht. Auch Spiele wie etwa »Caveman Ugh-Lympics« (Bild) benutzen Bildschirm-Splitting, um das gleichzeitige Spielen zweier Spieler zu ermöglichen.

Das Aufteilen des Bildschirms läßt sich mit Rasterzeilen-IRQs realisieren. Dies funktioniert nach dem gleichen Prinzip wie das Teilen des Rahmens, das wir in der letzten Kursfolge behandelt haben. Einziger Unterschied: Nicht die Rahmenfarbe wird umgestellt, sondern der Darstellungsmodus des VICs. Es wird also an den Grenzen zwischen Textbildschirm und Grafikbildschirm hin- und hergeschaltet.

Um eine solche Routine zu schreiben und um überhaupt ein Spiel mit Grafik versehen zu können, müssen wir natürlich zunächst wissen, wie man einen Grafikbildschirm ein- und ausschaltet. Wie eine Bitmap (hochauflösende Grafik) organisiert ist, wurde bereits in zahlreichen Kursen beschrieben (z.B. 64'er-Sonderhefte 20 und 27), daher an dieser Stelle nur die wichtigsten Grundlagen zur Erinnerung:

Eine hochauflösende Bitmap (320 x 200 Pixel) benötigt außer ihrem normalen 8-KByte-Grafikspeicher zusätzlich ein 1 KByte langes Video-RAM, in dem die Vorder- und Hintergrundfarbe eines jeden 8 x 8 Pixel-Feldes steht. Das obere Nibble repräsentiert hierbei die Vordergrund- und das untere die Hintergrundfarbe. Eine Multicolor-Bitmap (160 x 200 Pixel) benötigt zusätzlich noch das Farb-RAM bei 55296 ($D800). Der 8-KByte-Grafikspeicher und das

### Kursübersicht

Teil 1: Grundlagen: Was ist ein Spiel? Wie geht man grundsätzlich an die Programmierung heran?

Teil 2: Rasterzeilen-Interrupts und deren problemlose Programmierung werden anhand mehrfarbiger Bildschirmrahmen gezeigt.

**Teil 3: Wir programmieren Bildschirmsplitting mit Hilfe des Rasterzeilen-Interrupts. Wie baut der Rasterstrahl das Monitorbild auf?**

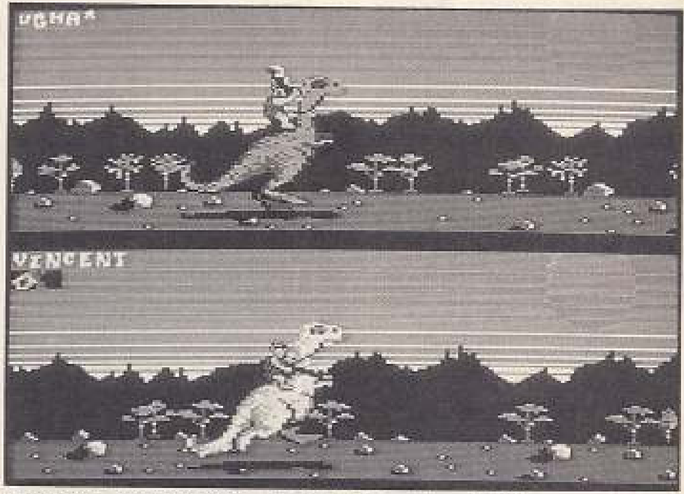
Teil 4: Spritebewegung und -animation im Interrupt. Wie kann man Kollisionen feststellen?

Teil 5: Individuelle Zeichensätze selbst erstellen und in eigene Programme einbinden.

Teil 6: Flimmerfreies Softscrolling. Wir entwickeln eine »sanfte« Scrollroutine.

Teil 7: Sound- und Musikprogrammierung. Wir erarbeiten eine Routine zum Abspielen eigener Sounds und Musikstücke.

Teil 8: Das Spiel. Wir dokumentieren ein typisches Ballerspiel, das alle Elemente der Kursteile 1 bis 7 enthält.




**»Caveman Ugh-Lympics« benutzt Bildschirm-Splitting, um das gleichzeitige Spielen zweier Spieler zu ermöglichen**

1-KByte-Video-RAM lassen sich verschieben. Das Farb-RAM hingegen liegt fest bei $D800.

Um eine hochauflösende Grafik einzuschalten, müssen Sie in Assembler folgende Anweisung eingeben:

```
LDA VIC+17
ORA #32
STA VIC+17
```

Und in Basic:

```
POKE VIC+17,PEEK (VIC+17)
OR 32
```

Das Ausschalten funktioniert in Assembler mit derselben Befehlsfolge, in Basic benötigt man folgenden Befehl:

```
POKE VIC+17,PEEK (VIC+17)
AND 223
```

## Ein Spiel braucht Grafik

Bevor man aber eine Bitmap einschaltet, müssen noch einige weitere Parameter eingegeben werden:

Zunächst muß man dem Computer mitteilen, wo die Bitmap zu finden ist. Dies ist etwas kompliziert, da der VIC immer nur auf einen 16-KByte-Bereich (Bank) des Speichers zugreifen kann. Hat man diese Bank definiert, so muß noch der 8-KByte-Bereich innerhalb der Bank angegeben werden, den die Bitmap in Anspruch nehmen soll.

Die Bank legen Sie in Basic mit folgender Befehlsfolge fest:

```
POKE 56578,PEEK (56578)
OR 3
POKE 56576,(PEEK (56576)
AND 252) OR (3-Banknummer)
```

In Assembler entsprechend.

Die Banknummer liegt zwischen 0 und 3. Bank 0 liegt im Speicherbereich $0000 bis $3FFF und ist nach dem Einschalten aktiv, Bank 3 reicht von $C000 bis $FFFF.

Soll die Grafik im unteren Teil der Bank liegen, so geben Sie in Basic folgenden Befehl ein:

```
POKE VIC+24,PEEK (VIC+24)
AND 247
```

Soll sie im oberen Teil liegen, so »sagen« Sie es dem Computer mit dem Befehl:

```
POKE VIC+24,PEEK (VIC+24)
OR 8
```

In Assembler jeweils entsprechend.

Im allgemeinen wird das Video-RAM ebenfalls verschoben, um den Inhalt des normalen Textbildschirms nicht zu zerstören. Dies geschieht mit folgendem Befehl:

```
POKE VIC+24,(PEEK (VIC+24)
AND 15) OR (A * 16)
```

Der Wert A ist die Nummer des 1-KByte-Speicherberei-



## für Assemblerprogrammierer (Teil 3)

ches innerhalb der Bank (also 0 <= A <= 15). Haben Sie beispielsweise Bank 0 eingeschaltet und für A den Wert 0 eingestellt, so liegt das Video-RAM bei $0000. Hat A den Wert 1, so liegt das Video-RAM bei $0400 (wie nach dem Einschalten) und so weiter.

Nun muß nur noch der Farbmodus gewählt werden. Für Hiresgrafiken (320 x 200 Pixel, zwei Farben pro 8 x 8-Feld) geben Sie folgenden Befehl ein:

```
POKE VIC+22,PEEK (VIC+22)
AND 239
```

Den Multicolormodus (160 x 200 Pixel, vier Farben pro 8 x 8-Feld) aktiviert man mit dem Befehl:

```
POKE VIC+22,PEEK (VIC+22)
OR 16
```

Eine Zusammenfassung dieser Vorgehensweise finden Sie im entsprechenden Textkasten. Wundern Sie sich jedoch nicht, wenn nach Eingabe der obigen Befehle nur »Müll« auf dem Bildschirm erscheint – noch wurden ja weder das neue Video-RAM noch die Bitmap selbst »passend« belegt.

Sehen Sie sich Listing 1 an. Es entspricht im wesentlichen Listing 4 des letzten Kursteils. Hinzugekommen ist die Routine »MAKEBITMAP«. Sie löscht die Bitmap und malt ein Rechteck. Anstelle der Umschaltung zwischen den Rahmenfarben ist hier die Umschaltung zwischen Text- und Grafikbildschirm gesetzt.

Aufmerksame Leser werden vielleicht festgestellt haben, daß bei der INIT-Routine zwei überflüssig scheinende Befehle auftreten. Nämlich:

```
LDA IRQFLAG
STA IRQFLAG
```

**Listing 1. Dieses Programm, das wir im Hypra-Ass-Format abgedruckt haben, demonstriert Bildschirm-Splitting**

```
           5    -.LI1.4.0
           10   -.BA 49152                  ;STARTADRESSE
           20   -.GL IRQVEC = $0314         ;IRQ-VEKTOR
           30   -.GL IRQALT = $EA31         ;ALTE IRQ-ROUTINE
           40   -.GL VIC    = $D000         ;BASISADRESSE DES VIC
           50   -.GL IRQMASK= VIC+26        ;IRQMASKENREGISTER
           60   -.GL IRQFLAG= VIC+25        ;IRQ-REQUESTREGISTER
           70   -.GL RASTER = VIC+18        ;RASTERZEILENREGISTER
           80   -.GL BORDER = VIC+32        ;RAHMENFARBE-REGISTER
           90   -.GL OBEN   = 10            ;OBERE RASTERZEILE
           100  -.GL UNTEN  = 201           ;UNTERE RASTERZEILE
           110  -.GL HIBIT  = VIC+17        ;BIT 8 DER RASTERZEILENNUMMER
           120  -.GL CIATIME= $DC0E         ;TIMER A STEUERREGISTER
;
           140  -.GL CTRL1  = VIC+24        ;VIC-KONTROLLREGISTER 1
           150  -.GL CTRL2  = VIC+17        ;VIC-KONTROLLREGISTER 2
           160  -.GL PNT1   = 251           ;ZERO-PAGE-POINTER 1
           170  -.GL PNT2   = 253           ;ZERO-PAGE-POINTER 2
C000 78     200 -INIT       SEI             ;IRQ SPERREN
C001 A90A   210 -           LDA #OBEN       ;IRQ FUER RASTERZEILE 10
C003 8D12D0 220 -           STA RASTER
C006 AD11D0 230 -           LDA HIBIT       ;BIT 8 LOESCHEN
C009 297F   240 -           AND #127
C00B 8D11D0 250 -           STA HIBIT
C00E A981   260 -           LDA #129        ;IRQ MASKIEREN
C010 8D1AD0 270 -           STA IRQMASK     ;RASTER-IRQ
C013 A930   280 -           LDA #<(IRQNEU)  ;IRQ-VEKTOR AUF NEUE
C015 A2C0   290 -           LDX #>(IRQNEU)  ;IRQ-ROUTINE STELLEN
C017 8D1403 300 -           STA IRQVEC
C01A 8E1503 310 -           STX IRQVEC+1
C01D AD0EDC 320 -           LDA CIATIME     ;TIMER A STOPPEN
C020 29FE   330 -           AND #254
C022 8D0EDC 340 -           STA CIATIME
C025 AD19D0 350 -           LDA IRQFLAG     ;IRQFLAGS VORSICHTSHALBER
C028 8D19D0 360 -           STA IRQFLAG     ;LOESCHEN
C02B 58     370 -           CLI             ;IRQ WIEDER ZULASSEN
C02C 2078C0 380 -           JSR MAKEBITMAP  ;BITMAP GENERIEREN
C02F 60     390 -           RTS             ;UND ZURUECK...
;
C030 AD19D0 410 -IRQNEU     LDA IRQFLAG     ;VIC-IRQ-FLAGS LESEN
C033 8D19D0 420 -           STA IRQFLAG     ;UND WIEDER SCHREIBEN
;
C036 AD12D0 440 -VICIRQ     LDA RASTER      ;RASTERZEILENREGISTER LESEN
C039 C9C9   450 -           CMP #UNTEN      ;GROESSER/GLEICH 201 ?
C03B B01F   460 -           BCS TEXT        ;JA, DANN TEXTBILDSCHIRM
;
C03D AD18D0 480 -BITMAPON   LDA CTRL1       ;SONST BITMAP
C040 290F   490 -           AND #15         ;EINSCHALTEN
C042 0920   500 -           ORA #32
C044 0900   510 -           ORA #0
C046 8D18D0 520 -           STA CTRL1
C049 AD11D0 530 -           LDA CTRL2
C04C 0920   540 -           ORA #32
C04E 8D11D0 550 -           STA CTRL2
C051 A9C9   560 -           LDA #UNTEN      ;NAECHSTER IRQ BEI ZEILE 201
C053 8D12D0 570 -           STA RASTER
;
C056 68     590 -IRQRETURN  PLA             ;REGISTER ZURUECKHOLEN
C057 A8     600 -           TAY
C058 68     610 -           PLA
C059 AA     620 -           TAX
C05A 68     630 -           PLA
C05B 40     640 -           RTI             ;UND MIT RTI ZURUECK...
;
C05C AD18D0 660 -TEXT       LDA CTRL1       ;TEXTBILDSCHIRM EINSCHALTEN
C05F 290F   670 -           AND #15
C061 0910   680 -           ORA #16
C063 29F7   690 -           AND #247
C065 8D18D0 700 -           STA CTRL1
C068 AD11D0 710 -           LDA CTRL2
C06B 29DF   720 -           AND #223
C06D 8D11D0 730 -           STA CTRL2
C070 A90A   740 -           LDA #OBEN       ;NAECHSTER IRQ BEI ZEILE 10
C072 8D12D0 750 -           STA RASTER
C075 4C31EA 760 -           JMP IRQALT      ;UND ZUR ALTEN IRQ-ROUTINE...
;
C078 A900   780 -MAKEBITMAP LDA #<(8192)    ;LOESCHEN DER BITMAP
C07A A220   790 -           LDX #>(8192)
C07C 85FB   800 -           STA PNT1
C07E 86FC   810 -           STX PNT1+1
C080 A220   820 -           LDX #32
C082 A000   830 -           LDY #0
C084 98     840 -           TYA
C085 91FB   850 -CLRLOOP    STA (PNT1),Y
C087 C8     860 -           INY
C088 D0FB   870 -           BNE CLRLOOP
C08A E6FC   880 -           INC PNT1+1
C08C CA     890 -           DEX
C08D D0F6   900 -           BNE CLRLOOP
C08F A900   910 -           LDA #<(2048)    ;UND MIT FARBE BELEGEN
C091 A208   920 -           LDX #>(2048)
C093 85FB   930 -           STA PNT1
C095 86FC   940 -           STX PNT1+1
C097 A204   950 -           LDX #4
C099 A90F   960 -           LDA #15
C09B 91FB   970 -COLORLOOP  STA (PNT1),Y
C09D C8     980 -           INY
C09E D0FB   990 -           BNE COLORLOOP
C0A0 E6FC   1000 -          INC PNT1+1
C0A2 CA     1010 -          DEX
C0A3 D0F6   1020 -          BNE COLORLOOP
;
C0A5 A910   1040 -          LDA #<(9232)    ;LINIEN ZEICHNEN
C0A7 A224   1050 -          LDX #>(9232)
C0A9 20C2C0 1060 -          JSR LINE1
C0AC A990   1070 -          LDA #<(12432)
C0AE A230   1080 -          LDX #>(12432)
C0B0 20C2C0 1090 -          JSR LINE1
C0B3 A910   1100 -          LDA #<(9232)
C0B5 A224   1110 -          LDX #>(9232)
C0B7 20DAC0 1120 -          JSR LINE2
C0BA A9A8   1130 -          LDA #<(9384)
C0BC A224   1140 -          LDX #>(9384)
C0BE 20DAC0 1150 -          JSR LINE2
C0C1 60     1160 -          RTS
C0C2 85FB   1170 -LINE1     STA PNT1
C0C4 86FC   1180 -          STX PNT1+1
C0C6 A214   1190 -          LDX #20
C0C8 A000   1200 -          LDY #0
C0CA A9FF   1210 -          LDA #255
C0CC 91FB   1220 -LINE1LOOP STA (PNT1),Y    ;UNTERROUTINE FUER WAAGERECHTE
C0CE C8     1230 -          INY             ;LINIEN
C0CF C8     1240 -          INY
C0D0 C8     1250 -          INY
C0D1 C8     1260 -          INY
C0D2 C8     1270 -          INY
C0D3 C8     1280 -          INY
C0D4 C8     1290 -          INY
C0D5 C8     1300 -          INY
C0D6 CA     1310 -          DEX
C0D7 D0F3   1320 -          BNE LINE1LOOP
C0D9 60     1330 -          RTS
C0DA 85FB   1340 -LINE2     STA PNT1        ;UNTERROUTINE FUER SENKRECHTE
C0DC 86FC   1350 -          STX PNT1+1      ;LINIEN
C0DE A24F   1360 -          LDX #79
C0E0 A001   1370 -          LDY #1
C0E2 A9C3   1380 -LINE2LOOP LDA #195
C0E4 91FB   1390 -          STA (PNT1),Y
C0E6 CA     1400 -          DEX
C0E7 F017   1410 -          BEQ LINE2END
C0E9 C8     1420 -          INY
C0EA C008   1430 -          CPY #8
C0EC D0F4   1440 -          BNE LINE2LOOP
C0EE A000   1450 -          LDY #0
C0F0 18     1460 -          CLC
C0F1 A5FB   1470 -          LDA PNT1
C0F3 6940   1480 -          ADC #<(320)
C0F5 85FB   1490 -          STA PNT1
C0F7 A5FC   1500 -          LDA PNT1+1
C0F9 6901   1510 -          ADC #>(320)
C0FB 85FC   1520 -          STA PNT1+1
C0FD 4CE2C0 1530 -          JMP LINE2LOOP
C100 60     1540 -LINE2END  RTS
                 $C000-.FN
```

**Listing 2. Mit Hilfe von »Koala-Split« kann man Bilder im »Koala-Painter«-Format laden und »splitten«**

```
Name : koala-split          c000 c14f
-------------------------------------
c000 : a9 00 85 0a 20 d4 e1 a9  cf
c008 : 00 a2 20 8d 6e c0 8e 6f  19
c010 : c0 a9 01 a2 08 a0 00 20  ff
c018 : ba ff 20 c0 ff a2 01 20  4b
c020 : c6 ff 20 cf ff 20 cf ff  28
c028 : a9 40 a2 1f 20 60 c0 a9  d9
c030 : 00 a2 08 8d 6e c0 8e 6f  3b
c038 : c0 a9 e8 a2 03 20 60 c0  8f
c040 : a9 00 a2 d8 8d 6e c0 8e  19
c048 : 6f c0 a9 e8 a2 03 20 60  22
c050 : c0 20 cf ff 8d 4e c1 20  a7
c058 : cc ff a9 01 20 c3 ff 60  8f
c060 : 8d 7c c0 8e 78 c0 a2 00  45
c068 : a0 00 20 cf ff 9d ff ff  f7
c070 : e8 d0 04 ee 6f c0 c8 c0  41
c078 : ff d0 ef e0 ff d0 eb 60  ee
c080 : 20 fd ae 20 9e b7 8e 4b  c7
c088 : c1 20 fd ae 20 9e b7 8e  a1
c090 : 4c c1 ad 21 d0 8d 4d c1  7e
c098 : 78 ad 4b c1 8d 12 d0 ad  fa
c0a0 : 11 d0 29 7f 8d 11 d0 a9  4c
c0a8 : 81 8d 1a d0 ad 0e dc 29  a2
c0b0 : fe 8d 0e dc a9 e3 a2 c0  5a
c0b8 : 8d 14 03 8e 15 03 ad 19  34
c0c0 : d0 8d 19 d0 58 60 78 a9  75
c0c8 : 00 8d 1a d0 ad 0e dc 09  00
c0d0 : 01 8d 0e dc a9 31 a2 ea  3b
c0d8 : 8d 14 03 8e 15 03 20 28  3c
c0e0 : c1 58 60 ad 19 d0 8d 19  1c
c0e8 : d0 ad 12 d0 cd 4c c1 b0  d5
c0f0 : 2b ad 4e c1 8d 21 d0 ad  3e
c0f8 : 18 d0 29 0f 09 20 09 08  6a
c100 : 8d 18 d0 ad 11 d0 09 20  7f
c108 : 8d 11 d0 ad 16 d0 09 10  34
c110 : 8d 16 d0 ad 4c c1 8d 12  bf
c118 : d0 4c bc fe 20 28 c1 ad  c3
c120 : 4b c1 8d 12 d0 4c 31 ea  fb
c128 : ad 4d c1 8d 21 d0 ad 18  1d
c130 : d0 29 0f 09 10 29 f7 8d  bf
c138 : 18 d0 ad 11 d0 29 df 8d  37
c140 : 11 d0 ad 16 d0 29 ef 8d  19
c148 : 16 d0 60 00 00 00 00 ff  de
```



Warum löscht man hier das IRQ-Requestregister, obwohl doch der Befehl SEI jeden IRQ verhindert?

IRQs sind leider keine kurzen Impulse, die beim Prozessor sozusagen einmal kurz »anklingeln«, um bei verschlossener Tür (I-Flag gesetzt) höflich wieder zu gehen. Nein, IRQs »bimmeln« solange, bis sich die Tür irgendwann öffnet (I-Flag gelöscht), und dann haben sie den Fuß in der Tür. Bei unserem Programm kann nun unter Umständen folgendes geschehen: Unmittelbar nach Initialisierung des Raster-IRQs (Beschreiben des Maskenregisters) wird ein IRQ ausgelöst, der aber noch nicht bearbeitet werden kann, da ja der Befehl CLI noch nicht abgearbeitet wurde. Unmittelbar nach Verlassen der INIT-Routine hat nun dieser IRQ »den Fuß in der Tür« und wird ausgeführt. Wenn dies aber bei einer Rasterzeile größer 255 geschieht, wird in der IRQ-Routine Bit 8 gesetzt, und das Beschreiben des Registers VIC+18 mit den richtigen Werten 100 beziehungsweise 200 führt tatsächlich zu den Rasterzeilennummern 356 beziehungsweise 456. Da derartige Rasterzeilen aber gar nicht existieren, läuft der VIC Amok, und es kommt zu einem gewaltigen Programmabsturz. Lassen Sie ruhig einmal beide Zeilen fort. Meistens geht es gut, aber eben nicht immer.

## Für unsere Basic-Programmierer

Das zweite Programm, Listing 2, nennt sich »Koala-Split«. Mit ihm können Sie Multicolor-Grafiken im »Koala-Painter«-Format in den Computer laden. Anschließend besteht die Möglichkeit, den Bildschirm in Grafik und Text aufzuteilen. Die Programmierung von Grafik-Adventures wird somit sehr vereinfacht.

Tippen Sie Listing 2 mit Hilfe des MSE ein und speichern Sie es. Versetzen Sie den C64 in den Einschaltzustand und laden Sie Listing 2 mit

`LOAD"KOALA-SPLIT",8,1`

(für Datasette: ,1,1).

Tippen Sie anschließend NEW ein. Um eine Grafik zu laden, geben Sie den Befehl

`SYS 49152"?PIC?[Name]",8,0`

ein. Der Bildschirm läßt sich mit folgendem Befehl splitten:

`SYS 49280,[obere Rasterzeile][untere Rasterzeile]`

Abschalten läßt sich das Splitting mit SYS 49350.

Beachten Sie bitte, daß die Bitmap bei 8192 und das Video-RAM bei 2048 liegt. Arbeiten Sie in Basic, so müssen Sie den Start des Basic-Textes auf 16384 heraufsetzen. Dies geht mit:

`POKE 43,1:POKE 44,64:POKE 16384,0:NEW`

Ein Programm, das den Start des Basic-Textes heraufsetzt, »Koala-Split« und das eigentliche Programm (z. B. ein Adventure) lädt und startet, sieht folgendermaßen aus:

```
10 SYS 57812"KOALA-SPLIT",
8,1:POKE 780,0:SYS 65493
20 PRINT "[CLR] POKE43,1:
POKE44,64:POKE16384,0:NEW"
30 PRINT "[2 DOWN] LOAD"+
CHR$(34)+"[Programmname] ";
40 PRINT CHR$(34)+",8";
50 POKE 631,19:POKE 632,13:
POKE 633,131
60 END
```

(Harald Rosenfeldt/mf)

# LEXIKON

**Pixel**

Unter einem Pixel versteht man einen Punkt auf dem Bildschirm, der intern durch ein oder zwei Bit(s) einer Speicherzelle definiert ist.

**Bitmap**

Eine Bitmap ist eine Grafik, bei der man jeden einzelnen Punkt getrennt setzen beziehungsweise löschen kann. Bei einem Textbildschirm kann man nur Zeichen von 8 x 8 Pixel auf dem Schirm verändern. Bei einer Bitmap ist jedem Bit ein Punkt (Pixel) auf dem Bildschirm zugeordnet. Durch Setzen beziehungsweise Löschen eines Bits erscheint beziehungsweise verschwindet der entsprechende Punkt. Beim C64 erstreckt sich eine Bitmap über 8000 Byte.

**Nibble**

Ein Nibble ist ein Halbbyte. Dieses halbe Byte besteht aus 4 Bit. Man unterscheidet zwischen oberem und unterem Nibble. Das obere besteht aus den Bits 4 bis 7, das untere aus den Bits 0 bis 3.

**Interrupt**

Impuls einer »Interrupt-Quelle«, der den Prozessor veranlaßt, ein laufendes Programm zu unterbrechen und statt dessen eine »Interrupt-Routine« auszuführen. Nach Abwicklung derselben wird das Hauptprogramm fortgesetzt.

**IRQ**

Interrupt-Request. Interrupt-Impuls, dessen Durchführung durch den Maschinenbefehl SEI unterbunden werden kann, bis der Befehl CLI abgearbeitet wird. Vorsicht! Ein einmal aufgetretener IRQ »wartet« so lange, bis CLI die Ausführung ermöglicht. Dies führt zu erstaunlichen Effekten.

## Das Einschalten einer Bitmap

Das Einschalten einer Bitmap gliedert sich in folgende Punkte:

- Wahl der Video-Bank
- Wahl der Lage der Bitmap innerhalb der Bank
- Wahl der Lage des Video-RAMs innerhalb der Bank
- Wahl des Farbmodus
- Einschalten der Bitmap

Möchten Sie zum Beispiel eine Multicolor-Bitmap bei 8192 mit dem Video-RAM bei 2048 einschalten, so tun Sie dies mit folgenden Befehlen:

```
POKE 56578 , PEEK
(56578)OR 3
POKE 56576 , (PEEK
(56576) AND 252) OR 3
POKE VIC+24, PEEK
(VIC+24) OR 8
POKE VIC+24, (PEEK
(VIC+24) AND 15) OR 32
POKE VIC+22, PEEK
(VIC+22) OR 16
POKE VIC+17, PEEK
(VIC+17) OR 32
```

Das Zurückschalten in den Textmodus funktioniert entsprechend. Man wählt wieder die alte Bank, das alte Video-RAM an und macht alle übrigen Befehle rückgängig.

# Messen, Steuern, Regeln

## Teil 4

**Der C64 ist aufgrund seines offenen Bussystems und seiner einfachen Programmierung hervorragend für Meß-, Steuer- und Regelaufgaben einzusetzen. Wir zeigen Ihnen, wie man eine lichtschrankenabhängige Stoppuhr und ein Lichtschranken-Radarmeßgerät baut.**

Bevor wir zum Messen von Zeiten und bald auch von Frequenzen mit dem Computer kommen, wollen wir erst ein kleines Hilfsprogramm kennenlernen, das uns bei den weiteren Programmiervorhaben – wie versprochen – unterstützen soll. Um für speziellere und vielleicht auch etwas anspruchsvollere Basic-Steuerprogramme gerüstet zu sein, braucht man Vereinbarungen zur Berechnung und Festlegung aller vorkommender Registeradressen sowie wichtiger Konstanten.

Das kleine Rahmenprogramm, das nicht nur dem Anfänger als Anleitung und Hilfe beim Programmieren dienen kann, zeigt diese Festlegungen sowie die Aufstellung aller wichtigen Registeradressen (Listing 1).

In den Zeilen 10 bis 100 (Vorprogramm) findet man den Namen, unter dem das Programm gespeichert wird (Zeile 10), sowie den internen ausführlichen Titel. Außerdem werden die wichtigsten Register mit Namen, Bedeutung, Abkürzung und Adresse angegeben. Alle Adressen beziehen sich auf eine einzige, äußerst wichtige Adresse, die Basisadresse. In der Zeile 180 ist diese für den C 64 und C 128(D) angegeben. Außerdem enthalten die Zeilen eine weitere Konstante für CL(EAR HOME) beziehungsweise Löschen des Bildschirms. Zeile 190 ist äußerst wichtig, da hier die Steuerregister adressiert werden, und zwar für die beiden angesprochenen Computer.

Weitere spezielle Registeradressen, die gewöhnlich etwas seltener gebraucht werden, stehen in den Zeilen 280 bis 340 auf Abruf bereit. Werden diese Register für ein Steuerprogramm benötigt, so ist jeweils nur das vorangestellte REM zu löschen. Braucht man diese Register jedoch nicht, so kann man diese Zeilen so stehen lassen, ganz löschen oder weglassen. In der Zeile 360 findet ein wichtiger Vorgang statt: Es wird das Datenrichtungsregister (RB) gesetzt. Es legt fest, welche der acht Ports auf Aus- oder Eingang gesetzt werden sollen. Näheres dazu finden Sie im Abschnitt »User-Port-Programmierung« in der Ausgabe 5/89.

Das Vorprogramm gibt also eine gute Übersicht über alle Steuerregister, legt die Basisadresse und damit alle weiteren Registeradressen für beide Computertypen fest und definiert die im Programm vorkommenden Konstanten.

Das Hauptprogramm beginnt ab Zeile 500 und wird durch eine lange »+«-Zeile optisch gut sichtbar vom Vorprogramm getrennt. Hier läßt sich nun das eigene, individuelle Meß-, Steuer- und Regelprogramm erstellen.

### Zeitmessung mit dem Computer

Bei den folgenden Beispielen zeigt sich ebenfalls, wie vielseitig der Computer für Meß-, Regel- und Steueraufgaben einsetzbar ist. Alle diese Versuche sind mit den dazuge-

**Listing 1. Basisprogramm zur Festlegung der Registeradressen**

```
10 REM:*** KRP-GRS *** J. DEHLER                       <057>
20 :                                                   <252>
30 REM:   KLEINES RAHMEN-PROGRAMM                      <154>
40 REM:   ---------------------                        <194>
50 REM: FUER DIE COMMODORE-COMPUTER                    <007>
60 REM: ---------------------------                    <001>
70 REM: **  C64, C128 UND C128D  **                    <184>
80 REM:     ------------------                         <025>
90 REM:  MIT BEIDEN GRS-INTERFACES                     <058>
100 REM: ------------------------                      <057>
110 :                                                  <086>
120 REM: REGISTERADRESSEN:                             <096>
130 REM: =================                             <090>
140 REM: BA = BASISADRESSE!!!                          <028>
150 REM: RA = RICHTUNG A, DA = DATEN A                 <032>
160 REM: RB = RICHTUNG B, DB = DATEN B                 <209>
170 :                                                  <146>
180 BA=56576:CL=147:REM:CLEAR HOME                     <041>
190 DA = BA : DB = BA+1 : RB = BA+3                    <022>
250 :                                                  <226>
260 REM: SPEZIELLE REGISTERADRESSEN:                   <072>
270 REM: ==========================                    <217>
280 REM: L1T = BA+4 :REM:TIMER A, LOW                  <119>
290 REM: H1T = BA+5 :REM:TIMER A, HIGH                 <059>
300 REM: L2T = BA+6 :REM:TIMER B, LOW                  <251>
310 REM: H2T = BA+7 :REM:TIMER B, HIGH                 <191>
320 REM:  CA = BA+14:REM:KONTROLLREG. A                <077>
330 REM:  CB = BA+15:REM:KONTROLLREG. B                <159>
340 REM:  CI = BA+13:REM:INTERRUPT-K.-R.               <197>
350 :                                                  <072>
360 POKE RB,X : REM: DATENRICHTUNGS-                   <084>
370 REM:             REGISTER SETZEN !                 <235>
380 REM: ++++++++++++++++++++++++++++                  <120>
390 :                                                  <112>
500 REM: HAUPTPROGRAMM                                 <230>
510 REM: *************                                 <188>
520 :                                                  <244>
530 REM: (RECHNEN, ENTSCHEIDEN,                        <089>
540 REM:  ANZEIGEN, ...............)                   <082>
```



**Kursübersicht**

hörigen Basic-Programmen mit beiden Interfaces durchführbar. Die vorgestellten Programme funktionieren auf beiden Computertypen ohne jegliche Änderung. Bei allen Programmen, die in diesem Kursteil vorkommen, werden die speziellen Registeradressen des kleinen Rahmenprogramms immer gebraucht und daher mit ins Programm übernommen. Die REMs der Zeilen 280 bis 330 entfallen daher in diesem Fall.

Die Timer A bestehen aus zwei 8-Bit-Hälften (low und high), die sich derart koppeln lassen, daß ein 16-Bit-Zähler entsteht. Entsprechendes gilt für die Timer B. Die Kontrollregister CA und CB definieren die Anfangszustände der Timer sowie die Kopplungen der einzelnen Zählerteile. Man kann damit sogar alle vier Zählerhälften miteinander koppeln und erhält so einen 32-Bit-Zähler, wie in den Zeilen 550 bis 570 und 680 bis 700 des zweiten Programms zu sehen ist. Der Zähler zählt nun maximal bis $2^{32}$ System- beziehungsweise Taktimpulse mit einer Frequenz von etwa 10 MHz, was einer Zeit von ungefähr 71 Minuten für einen vollständigen Zählerdurchlauf entspricht. Die geringe Taktdifferenz (C64 = 985 kHz) fällt bei der Berechnung der »Basiszeit von 1 Sekunde« mit dem Faktor $10^{-6}$ kaum ins Gewicht, da der Fehler nur etwa 1,5 Prozent beträgt (Zeile 700). Soll dieser Fehler ganz entfallen, so teilt man am Ende der Zeile 700 statt durch »1000000« (Faktor $10^{-6}$) durch die genaue Taktfrequenz »f« (985 000 Hz) des jeweiligen Computers.

Gestartet wird die Uhr durch ein »1«-Signal an Port 0.

Gestoppt wird sie dann durch ein »1«-Signal an Port 1.

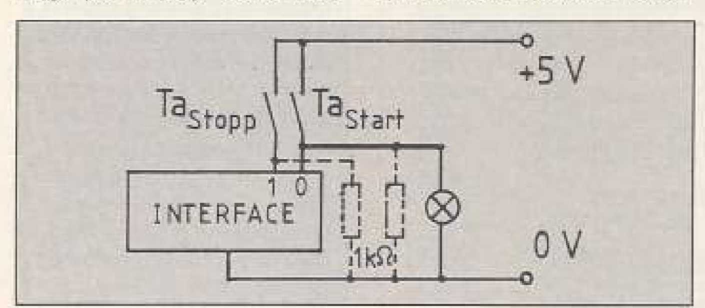
(Der logische Zustand von Port 0 ist jetzt unerheblich, da zum Stoppen mindestens eine dezimale »2« oder eine größere Zahl in Zeile 650 erwartet wird.)

Da ein Basic-Programm nicht Mikro- sondern Millisekunden benötigt, um einen Basic-Befehl zu bearbeiten, sollten die Ergebnisse sinnvollerweise auf hundertstel Sekunden gerundet werden (Zeile 710).

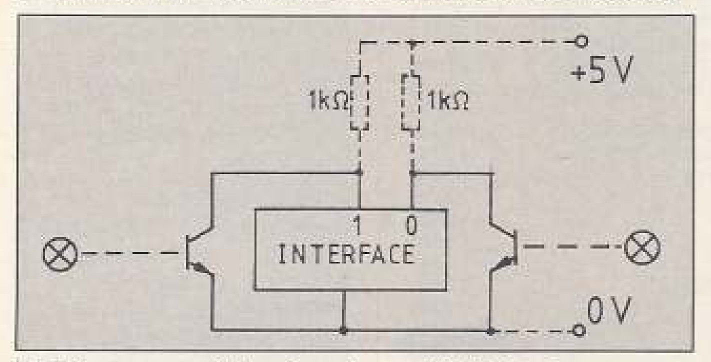
Als erstes Beispiel für die Einsatzmöglichkeiten dieses Programms (Listing 2) möchte ich einen einfachen Reaktionstest vorstellen. Da dieses Beispiel nur wenig zusätzlichen Hardwareaufwand erfordert, ist es gut geeignet, in die Möglichkeiten des vorgestellten Programms einzuführen. Dazu werden nur zwei Taster und eine 6-V-Glühlampe oder ein passender Summer benötigt. Wird das Mini-Interface verwendet, so sind noch die zwei gestrichelt eingezeichneten 1-kΩ-Widerstände, die den Signalpegel auf 0 V ziehen, erforderlich.

Der erste Taster wird mit +5 V und Port 0 verbunden und dient zum Starten. Weiterhin kommt parallel zu diesem Interface-Eingang noch eine geeignete Signalquelle (Lampe, Summer). Der zweite Taster wird ebenfalls mit +5 V und Port 1 verbunden und dient als Stopp-Taste (Bild 1).

In den meisten Fällen wird man zum Starten und Stoppen Lichtschranken verwenden.



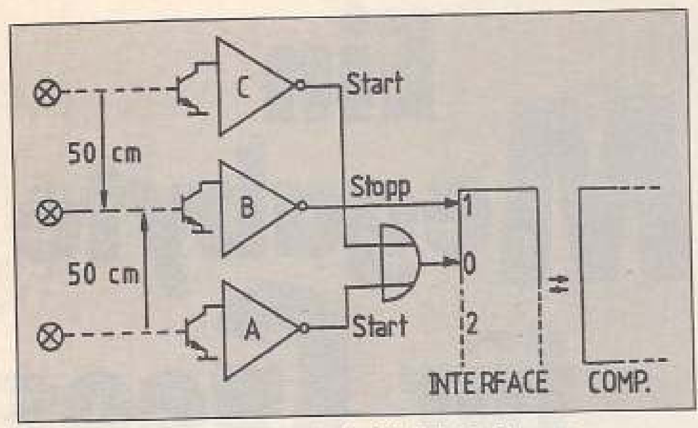

1 Schaltplan für die erforderliche Hardware zum Reaktionstest




2 Zeitmessung mit dem Computer und Lichtschranken

**Listing 2. Der »Reaktionstest« mit wenig Hardware**

```
10 REM:*** KZM-GRS *** J. DEHLER                   <059>
20 :                                               <252>
30 REM: KURZZEIT- UND FREQUENZMESSUNG              <027>
40 REM: ------------------------------             <176>
50 REM:  MIT DEN COMMODORE-COMPUTERN               <224>
60 REM:  ---------------------------               <001>
70 REM:   C64,  C128  UND  C128D                   <007>
80 REM:   ----------------------                   <054>
90 REM:  MIT BEIDEN GRS-INTERFACES                 <058>
100 REM: -------------------------                 <057>
110 :                                              <086>
120 REM: REGISTERADRESSEN:                         <096>
130 REM: =================                         <090>
140 REM: BA = BASISADRESSE!!!                      <028>
150 REM: RA = RICHTUNG A, DA = DATEN A             <032>
160 REM: RB = RICHTUNG B, DB = DATEN B             <209>
170 :                                              <146>
180 BA=56576:CL=147:REM:CLEAR HOME                 <041>
190 DA = BA : DB = BA+1 : RB = BA+3                <022>
250 :                                              <226>
260 REM: SPEZIELLE REGISTERADRESSEN:               <072>
270 REM: ===========================               <217>
280 L1T = BA+4 :REM:TIMER A, LOW                   <011>
290 H1T = BA+5 :REM:TIMER A, HIGH                  <039>
300 L2T = BA+6 :REM:TIMER B, LOW                   <047>
310 H2T = BA+7 :REM:TIMER B, HIGH                  <075>
320 CA = BA+14:REM:KONTROLLREG. A                  <189>
330 CB = BA+15:REM:KONTROLLREG. B                  <211>
340 REM:  CI = BA+13:REM:INTERRUPT-K.-R.           <197>
350 :                                              <072>
360 REM: +++++++++++++++++++++++++++++++           <100>
370 :                                              <092>
500 REM: HAUPTPROGRAMM                             <230>
510 REM: *************                             <188>
520 :                                              <244>
525 PRINT CHR$(CL):PRINT:PRINT:PRINT               <061>
530 PRINT "{11SPACE}*** STOPPUHR ***"              <105>
535 REM: MESSZEIT BIS CA. 71 MINUTEN !!!           <034>
540 FOR I=1 TO 500: NEXT                           <016>
550 POKE CA,16                                     <162>
555 REM: TIMER A MIT JE 255 FUELLEN                <046>
560 POKE CB,81                                     <251>
565 REM: TIMER B MIT TIMER A KOPPELN               <171>
570 REM: UND EBENSO MIT JE 255 FUELLEN             <152>
580 POKE RB,252:REM:NUR PB0/PB1 = EING.!           <166>
590 PRINT:PRINT:PRINT:PRINT                        <133>
600 PRINT "{3SPACE}ES KANN GESTARTET WERDE
    N!"                                            <190>
610 PRINT "{3SPACE}========================
    =="                                            <229>
620 PRINT:PRINT:PRINT                              <237>
630 LD=PEEK(DB): IF LD<>1 THEN 630                 <088>
640 POKE CA,1: REM: UHR WIRD GESTARTET             <187>
645 PRINT "{3SPACE}UHR IST GESTARTET UND .
    .."                                            <105>
650 LD=PEEK(DB): IF LD <2 THEN 650                 <033>
660 POKE CA,0:PRINT:REM:UHR W. GESTOPPT            <180>
665 PRINT " ........ WIEDER GESTOPPT !!"           <178>
670 REM: AUSLESEN DER TIMER                        <015>
680 A=PEEK(L1T):B=PEEK(H1T):C=PEEK(L2T):D=
    PEEK(H2T)                                      <069>
690 REM: MESSZEIT T BERECHNEN                      <235>
700 T1=((255-A)+(255-B)*256+(255-C)*256↑2+
    (255-D)*256↑3)*10↑-6                           <033>
710 T = INT(100*T1)/100                            <178>
720 PRINT:PRINT:PRINT                              <081>
730 PRINT " ** ZEIT T=";T;"SEKUNDEN ** "           <061>
740 PRINT:PRINT:PRINT                              <101>
750 PRINT "{2SPACE}NOCH EINE MESSUNG ?":PR
    INT                                            <051>
760 PRINT "{4SPACE}(J)A{2SPACE}ODER (N)EIN
    ":PRINT                                        <180>
770 PRINT "{3SPACE}J- ODER N-TASTE DRUECKE
    N!"                                            <187>
780 GET A$: IF A$="" THEN 780                      <085>
790 IF A$="J"THEN PRINT CHR$(CL):GOTO 550          <012>
800 PRINT:PRINT:PRINT "{2SPACE}PROGRAMMEND
    E !"                                           <215>
810 PRINT:END                                      <111>
```




3 **Lichtschrankenmeßgerät für beide Fahrtrichtungen**

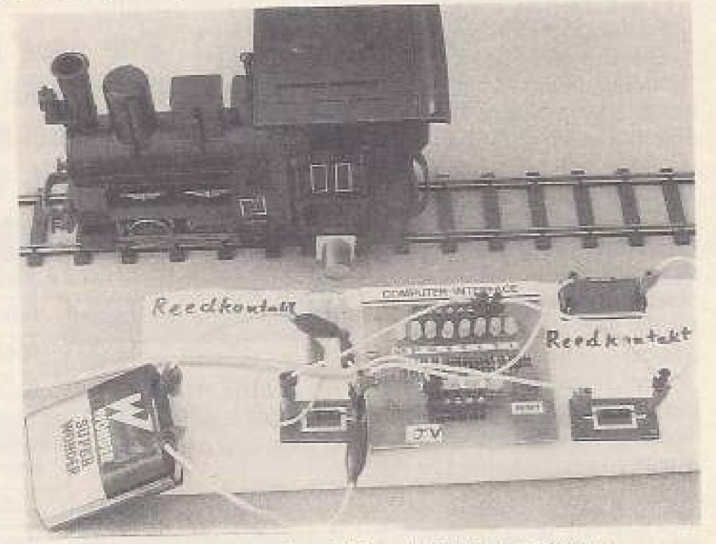
**Listing 3. Mit Hilfe dieser Zeilen wird aus Listing 2 ein Lichtschranken-Radarmeßgerät**

```
704 GT=INT(1Ø*1.8/T1+Ø.5):REM:5Ø CM MESS-S
    TRECKE                                  <216>
7Ø8 PRINT:PRINT:PRINT                       <Ø69>
71Ø T = INT(1ØØ*T1)/1ØØ                     <178>
712 PRINT "{2SPACE}GESCHWINDIGKEIT:";GT;"K
    M/H"                                    <Ø9Ø>
716 PRINT "{2SPACE}=====================
    ==="                                    <Ø58>
72Ø IF GT<= 6Ø THEN 74Ø                     <189>
724 POKE DB,128:PRINT:REM: BLITZ EIN !      <1Ø3>
728 PRINT "{2SPACE}GEBLITZT, DA ZU SCHNELL
    !!!"                                    <239>
732 FOR I=1 TO 12ØØ : NEXT                  <141>
736 POKE DB,Ø : PRINT:REM: BLITZ AUS !      <Ø88>
```



Aus diesem Grunde sollen dazu hier noch ein paar Hinweise folgen. Zum praktischen Schaltungsaufbau lassen sich zwei Lichtschranken zum Beispiel mit Opto-Elektronischen-Gebern (Logitron-Digitalbausteine) sowie zwei 2,5-V-Linsen-Lampen, die in Reihe geschaltet sind, gut an die 5 V TTL-Spannung anpassen. Diese Lampen sind durch ihre starke Lichtbündelung gut zum Aufbau auch etwas größerer Lichtschranken geeignet. Natürlich lassen sich die Lichtschranken auf vielfältige Weise realisieren. Man kann sie zum Beispiel auch diskret mit Transistoren (discitron) aufbauen.

Eine ganz besonders einfache und preiswerte Lichtschrankenschaltung, speziell für das Mini-Interface, ergibt sich, wenn man zwei Fototransistoren (BPW77 oder BP103 BIII bzw. Ersatztypen) als Lichtempfänger verwendet. Diese sollte man durch ein kleines undurchsichtiges Schlauchstück, Plastikröhrchen oder dunkles Tesaband vor Seiten- und Fremdlicht schützen. Die Emitter der beiden Fototransistoren werden jeweils mit dem Minuspol (0 V) und die Kollektoren mit den entsprechenden Interface-Eingängen verbunden. Für die beiden Lampen als Lichtsender gilt das bereits Gesagte. Immer, wenn ein Fototransistor hell beleuchtet wird, liegt am betreffenden Eingang »0« an. Wird die Lichtschranke unterbrochen, schaltet der betreffende Eingang auf »1«, genau wie es zum Starten und Stoppen gewünscht und erforderlich ist (Bild 2). Für das GRS-Interface jedoch werden noch die beiden gestrichelt eingezeichneten Widerstände sowie die 5-V-Spannungsversorgung benötigt. Eine interessante Anwendung des vorgestellten Programms (Listing 2) ergibt sich, wenn man dieses leicht ändert, indem man die Zeilen 710 bis 730 durch die Zeilen 704 bis 736 (Listing 3) ersetzt. Man erhält dadurch eine Art »Lichtschranken-Radarmeßgerät« zur Geschwindigkeitskontrolle von Fahrzeugen (Schnellfahrerfalle). Als Abstand der beiden Lichtschranken werden hier 0,5 m gewählt. 1 km/h entspricht dann $^{10}/_{36}$ m/s oder 3,6 m/s beziehungsweise 1,8 s für 0,5 m (Zeile 704). Das Auto kann durch die Hand ersetzt werden. Da diese nicht die Geschwindigkeit eines Autos erreicht, wurde in die Zeile 704 noch der Faktor 10 hineingenommen, um realitätsgetreue Geschwindigkeiten vom Computer auszugeben. Beträgt die Geschwindigkeit über 60 km/h, so gibt der Computer am Bildschirm und am Port 7 (Zeile 720, 724) ein Signal aus, das über ein geeignetes Relais zum Beispiel eine sehr starke Lampe (Blitz) kurzzeitig einschalten kann. Diese Schaltung dürfte für diejenigen Leser besonders interessant sein, die gerade oder schon bald mit dem Problem der Geschwindigkeitsbegrenzungen im Straßenverkehr als Motorrad- oder Autofahrer konfrontiert werden.




4 **Zeitmessung mit Reedkontakten statt Fototransistoren**

Da mit dieser Schaltung nur die Fahrzeuge aus einer Richtung gemessen werden können, ergibt sich die Notwendigkeit, die Schaltung so zu erweitern, daß die Fahrzeuge aus beiden Richtungen erfaßt werden können. Eine dritte Lichtschranke C im Abstand von 0,5 m vor B, die mit A oder ein ODER-Glied verbunden ist, bildet die Lösung der gestellten Aufgabe (Bild 3).

Übrigens sind nach diesem Prinzip auch die blinkenden Verkehrszeichen zur Geschwindigkeitsbegrenzung gebaut, die aufblinken, wenn die vorgeschriebene Geschwindigkeit eines Fahrzeugs zu hoch ist. Das Programm (nach Listing 3) so zu ändern, daß eine oder mehrere Lampen beziehungsweise LEDs für einige Sekunden blinken, wenn eine vorgegebene Geschwindigkeit überschritten worden ist, dürfte dem interessierten Leser nun nicht mehr schwerfallen.

Auch die sogenannten Rotlichtampeln, auf die ich später noch näher eingehen werde, messen die gefahrene Geschwindigkeit, werten diese aus und reagieren entsprechend darauf.

Für viele Versuche dieser Art kann man auch gut Reedkontakte statt der Taster oder der Lichtschranken nehmen. Damit wird der Schaltungsaufbau unter Umständen erleichtert, da sie einfach über Lüsterklemmen und Kabel mit dem Interface verbunden werden (Bild 4). Als Fahrzeug eignet sich eine Lokomotive oder ein Wagen einer Modelleisenbahn. Daran befestigt man einen kleinen Dauermagneten, der dann die Reedkontakte und somit die Start-/Stopp-Funktionen betätigt. Der Aufbau ist fast so wie beim Reaktionstest am Anfang dieses Abschnitts (Bild 1). Die beiden Taster werden durch die Reedkontakte ersetzt. Summer oder Glühlampe sind jetzt allerdings überflüssig. (Die beiden Widerstände werden jedoch für das Mini-Interface benötigt, falls man nicht die Programmzeilen 630 und 650 entsprechend ändern und nach Bild 2 gemäß schalten will.)

Will man mit dem vorgestellten Computerprogramm genauer als hundertstel Sekunden messen, so gibt es dazu zwei Möglichkeiten:

1. Man integriert in die Basic-Programme kurze und geeignete Maschinenprogramme mit dem Nachteil, daß diese dann nicht mehr für beide Computertypen geeignet sind.

2. Man verwendet etwas mehr Hardware und kann beim reinen Basic-Programm bleiben. Diese Programme sind wieder voll kompatibel. Ich werde daher den zweiten Weg wählen.

(Josef Dehler/ah)

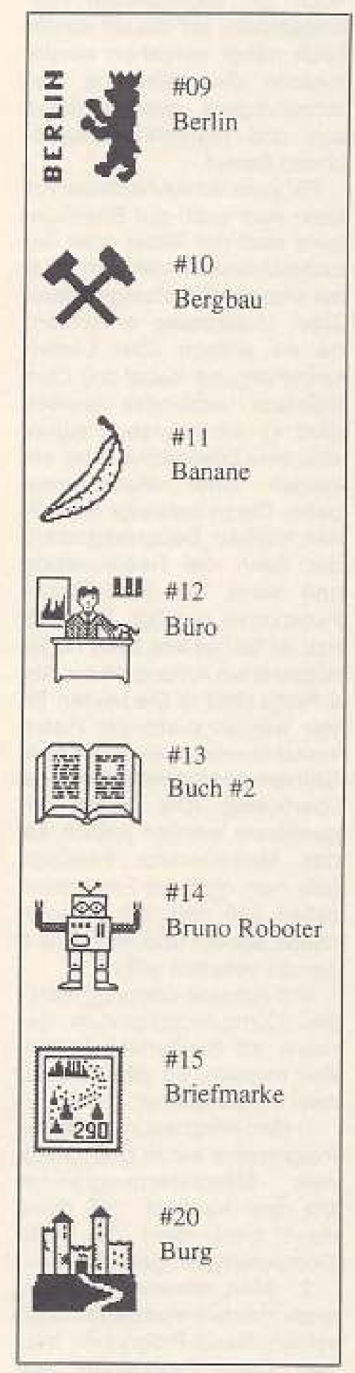
# Ein Megabyte für Geos




**Eine neue Geos-Applikation ist auf dem Markt: Mit dem »Mega Pack 1« kann jeder sein Geos, egal ob Grundsystem oder erweitert, vielseitiger nutzen.**

Das Mega Pack 1 ist das erste in Deutschland entwickelte Geos-Produkt. Kann es sich gegen die Produkte aus den USA behaupten?

Von der Menge an Software schlägt Mega Pack sämtliche Produkte bis auf das Grundsystem von Berkeley Softworks. Auf drei Disketten befindet sich, wie der Name des Produkts schon sagt, fast ein Megabyte an Programmen, Zeichensätzen und Grafiken. Soll sich das Produkt Mega Pack 1 also durch die Menge an Software verkaufen?




[1] **Ein kleiner Ausschnitt von 250 Kleingrafiken. Die Grafiken können Sie problemlos in Ihre Dokumente einsetzen.**

Weit gefehlt: Das Mega Pack 1 unterstützt im Gegensatz zu den meisten Geos-Produkten der Firma Berkeley Softworks alle Geos-Versionen von Geos 1.0 bis Geos 2.0. Sogar C128-Besitzer werden nicht im Regen stehengelassen. Bei Geos 128 unterstützen zwei Programme die 80-Zeichen-Darstellung. Das Mega Pack besteht aus mehreren Teilen:

- Grafikbibliothek mit etwa 250 Kleingrafiken,
- 190 konvertierte Printfox-Zeichensätze,
- Bitmap-Konverter 2.0,
- Font-Konverter,
- Printer Driver Creator.

Die Grafikbibliothek enthält eine Sammlung von 250 handlichen Kleingrafiken. Alles, was Sie bei diesen Grafiken tun müssen, ist: aussuchen, laden, fertig!

Die Grafiken sind detailliert gezeichnet und bieten eine Auswahl der unterschiedlichsten Themengebiete (Bild 1). Ob Sie Autografik, ein Sportartsymbol oder eine andere Zeichnung benötigen: Hier finden Sie alles, um Geowrite-Texte oder Geopaint-Dokumente zu verschönern. Um die Fotoalben der Vorderseite lesen zu können, benötigen Sie den normalen Foto-Manager von Geos in einer beliebigen Version (V1.2, V1.3 deutsch oder Geos 128). Falls Sie diese Fotoalben mit Geos 2.0 öffnen, werden sie in Fotoalben der Version 2.0 konvertiert. Diese Fotoalben sind dann für Geos V 1.3 oder Geos-128-1.4-Besitzer nicht mehr lesbar. Daher sollten Sie dann die Fotoalben der Rückseite verwenden, die mit eigenen Bildbeschriftungen (jede Grafik trägt einen eigenen Namen) versehen sind. Die Einbindung von Grafiken in sämtliche Geos-Produkte ist unproblematisch und im Handbuch sehr genau beschrieben. Es ist sogar ein Abschnitt vorhanden, in dem die wichtigsten Fehlermeldungen, die beim Einkleben einer Grafik in einen Text oder ein sonstiges Geos-Dokument auftreten können.

Die Sammlung der Zeichensätze enthält 190 verschiedene Schriftmuster und -größen, die auf 89 Geos-Zeichensätze verteilt wurden. Alle Schriftarten enthalten die deutschen Umlaute. Sogar Morse-, Spiegel- und Querschrift sind vorhanden. Bei den 190 Schriftsätzen stellte sich allerdings folgendes Problem: Unter Geos lassen sich in einer Applikation nur sieben Schriftarten anzeigen. Sie können also theoretisch in einem Dokument nicht mehr als sieben verschiedene (konvertierte) Zeichensätze benutzen (Bild 2). Daher wurden immer Zeichensätze zu einem Geos-Zeichensatz zusammengefaßt. Ein Nachteil zeigt sich aber, wenn Sie eine Schrift vergrößern oder verkleinern möchten. Oft ändert sich dabei die Schriftart. Ein Ausdruck auf einem Laserdrucker sollte aus diesem Grund auch nicht mit der Option »Maximale Schriftgröße« durchgeführt werden. Woher kommt das?

Da die Schriftarten normalerweise verschiedene Größen haben, wurden die verschiedenen Printfox-Zeichensätze zusammengefaßt. So haben die verschiedenen Größen einer Schriftart ein geringfügig unterschiedliches Aussehen. Bei Geowrite oder Geopaint können Sie, was vielen Geos-Besitzern schon aufgefallen ist, nur die ersten sieben Schriftarten auf einer Diskette auswählen. Auf den Mega Pack-Disketten befinden sich allerdings 90 Zeichensätze. Davon kopieren Sie sieben Zeichensätze auf Ihre Arbeitsdiskette. Damit Sie sich nun nicht jeden Zeichensatz einzeln am Bildschirm ansehen müssen, sind alle 190 Schriftarten als Ausdruck im Handbuch zum Mega Pack vorhanden. Mit diesen konvertierten Zeichensätzen können Sie dann genauso arbeiten wie mit den Originalzeichensätzen von Geos. Allerdings sind die Zeichensätze teilweise nicht vollständig. Bei einigen Zeichensätzen fehlen zum Beispiel die Kleinbuchstaben. Allerdings besitzen alle Schriften die deutschen Umlaute sowie das »ß«.

## Die Zeichensätze

Mit diesem Programm lassen sich Bitmap-Grafiken aus

[2] **Bei Geowrite können Sie immer nur sieben Zeichensätze zusätzlich zum Systemzeichensatz verwenden. Sehr oft ändert sich aber mit der Größe auch die Schriftart.**

Zeichenprogrammen wie Hi-Eddi, EGA, Koala-Painter, Doodle, Blazing Paddles in das Geos-Format konvertieren. Damit erweitern Sie Ihre Geos-Grafikbibliothek um ein Vielfaches. Die Umwandlung ist genau beschrieben, so daß keine Probleme auftauchen sollten. Im Auswahlmenü des Bitmap-Konverters werden alle Nicht-Geos-Dateien angezeigt. Sie wählen die Datei durch Anklicken des Namens und des Öffnen-Feldes aus. Der Konverter liest die Grafik ein und zeigt diese auf dem Bildschirm. Es kann sowohl ein Ausschnitt als auch die gesamte Grafik gewählt werden (Bild 3). Mit den Menüpunkten »begrenzt« und »Foto-Scrap« wird die Begrenzung eingestellt. Dann erscheint eine Dialogbox mit der Laufwerksbezeichnung. Der Bitmap-Konverter 2.0 ist also nicht nur der verbesserte Bitmap-Konverter aus dem Sonderheft 28, sondern ein neues Programm.

[3] Ein dreidimensionales Apfelmännchen möchten Sie als Geosgrafik vorliegen haben? Kein Problem! Nach der Einstellung der Parameter müssen Sie nur noch eine Diskette einlegen.

## Der Font-Konverter

Sämtliche Printfox-Zeichensätze lassen sich jetzt auch bei Geos verwenden. Mit dem »Font-Konverter« ist die Konvertierung in das Geos-Format kein Problem mehr. Die einzelnen Schritte der Konvertierung sind im Buch genau beschrieben und leicht auszuführen. Der Zeichenabstand sowie die Zeile zum Unterstreichen läßt sich beliebig einstellen. Weiterhin können Sie mehrere Printfox-Zeichensätze in einen Geos-Zeichensatz konvertieren. Durch die Änderung der Höhe der Underline-Zeile können Sie auch Zeichensätze produzieren, die durch Unterstreichen durchgestrichen werden. Der Font-Konverter achtet allerdings nicht darauf, wieviele Printfox-Schriften Sie in einen Geos-Zeichensatz konvertieren. Daher kann es beim Schreiben mit selbst konvertierten Zeichensätzen in Geowrite oder Geopaint schnell zu einem Systemfehler kommen. In einem solchen Fall haben Sie acht oder mehr verschiedene Größen in einem einzigen Geos-Zeichensatz. Dieser und andere Fehler sind im Handbuch genau beschrieben, so daß keine größeren Probleme auftreten dürften.

Der »Printer Driver Creator« ist so einfach zu bedienen wie die anderen Applikationen des Geos-Systems. Mit diesem Programm lassen sich Grafik-Druckertreiber für 9-Nadel-Drucker mit Commodore-Interface (zum Beispiel Star NL-10) erstellen. Optimale Ausdrucke sind nun auch mit exotischen Druckern kein Problem mehr. Der sogenannte Mega-Treiber für den NL-10 von Star sorgt für eine sagenhafte Qualität. Dazu wird eine Zeile mehrmals gedruckt. Damit Sie auch »mal schnell« einen Probeausdruck machen können, gibt es diesen Druckertreiber mehrmals. Einmal in der Mega-Qualität und einmal in der gewohnten Geos-Qualität. Sie leisten aber noch mehr, wenn Sie diese geringfügig manipulieren. Lesen Sie dazu »Geos im Griff« auf Seite 66.




[4] Der Zeichensatz »Paktolos 13« wird gerade konvertiert. Der »Font-Konverter« erwartet dazu unter anderem die Angabe der Höhe, in der unterstrichen werden soll.

Das Prinzip von Bookware ist ursprünglich, ein Handbuch als Beigabe zu den Disketten zu verkaufen. Bei dem Mega Pack ist das Handbuch jedoch wirklich sehr ausführlich und auch für Einsteiger leicht zu verstehen. Es enthält alle Kleingrafiken sowie Zeichensätze in Originalgröße, so daß Sie schnell den gewünschten Zeichensatz und die gewünschte Grafik finden. Die Beschreibungen zu den einzelnen Geos-Programmen sind hervorragend. Zu jedem Kapitel ist ein Abschnitt »Probleme und Lösungen« vorhanden. In diesem Abschnitt wird genau auf die Probleme eingegangen, die bei der Arbeit mit dem gerade besprochenen Produkt auftreten können. Allerdings wird das Buch durch die sehr großen Kapitel zu den Zeichensätzen und Kleingrafiken etwas unübersichtlich. Es wäre sinnvoller gewesen, die Grafiken und Zeichensätze im Anhang und nicht mitten im Buch abzudrucken. Alles in allem ist das Mega Pack 1 ein gelungenes Produkt, das für jeden etwas bietet. Es ergänzt Geos nicht nur, sondern wertet es sogar auf. Der Titel des Buches läßt schon vermuten, daß es irgendwann ein Mega Pack 2 gibt. Lassen wir uns einfach überraschen. (U.Kepper/da)

## 64'er-Wertung: Mega Pack 1

### Kurz und bündig

Das Mega Pack 1 beinhaltet eine Grafikbibliothek mit 250 Kleingrafiken für alle möglichen Zwecke und 190 konvertierte Printfox-Zeichensätze. Zusätzlich gibt es noch einen neuen, verbesserten Grafik-Konverter, ein Programm zum Wandeln von Printfox-Zeichensätzen ins Geos-Format, und den sehr hilfreichen Printer Driver Creator. Damit lassen sich auch exotische Drucker an das Geos-System anpassen.

### Positiv

- mit jedem Geos-Sytem lauffähig
- einfach zu bedienen
- alle Zeichensätze und Grafiken als Ausdruck im Buch vorhanden

### Negativ

- Zeichensätze nicht komplett (Kleinbuchstaben fehlen gelegentlich)
- bei Änderung der Zeichengröße ändert sich gelegentlich der Zeichensatz

### Wichtige Daten

**Produkt:** Mega Pack 1
**Preis:** 59 Mark
**Bezugsquelle:** Markt & Technik Verlag AG, Hans-Pinsel-Straße 2, 8013 Haar bei München, Fachhandel oder Buchhandel
**Testkonfiguration:** C128 D, 1581, RAM-Erweiterung 1700, Maus 1351, Drucker Star NL-10

# Schwarz auf weiß

**Unsere Rubrik für alle Druck-Freaks steht diesmal ganz im Zeichen der Tips & Tricks.**

## Nur kein Streß!

Wir Anwender von Druckprogrammen sind eine besondere Spezies unter den Computerfreaks. Wir finden es faszinierend, zu was so manche Software einen Drucker veranlassen kann – alleine durch das Senden von Nullen und Einsen in der richtigen Reihenfolge. Selbst aus Druckern, die mit einem Textverarbeitungsprogramm nur eine klägliche Pünktchenschrift zu Papier bringen, kann so manches Druckprogramm noch Erstaunliches zaubern.

Schade nur, daß die Drucker-, Software- und Interface-Hersteller sich nicht von Anfang an auf einen gemeinsamen Standard einigen konnten. Selbst für Besitzer eines Druckers mit der Aufschrift »Epson-kompatibel« kann die Anpassung an die vorhandenen Programme eine recht nervenaufreibende und zeitintensive Sache werden. Doch es ist nicht damit getan, diese leidige Situation zu verfluchen – Abhilfe ist gefragt. Auf den nächsten Seiten finden Sie daher jede Menge neue Tips & Tricks – von Praktikern für Praktiker. Wenn Sie selbst etwas dazu beitragen möchten: Eine Postkarte mit ein paar Stichworten genügt. Damit unser Hobby nicht zu stressig wird.

In diesem Sinne, Ihr

P. Pfliegensdörfer



# Print-News

## Publish-Zeichensätze

Seit der letzten Ausgabe finden Sie an dieser Stelle neue Zeichensätze für unser Listing des Monats aus 64'er-Ausgabe 11/88, Publish 64. Uwe Lange, 64'er-Leser und Publish-Anwender, hat gleich 41 Zeichensätze entwickelt, einer schöner als der andere. Darunter sind auch viele Spezialschriften (Schatten, Kasten, Outline, Fraktur etc.). Leider sind Zeichensätze als Datei meist relativ lang, so auch hier: Mit den Schriften könnten wir in MSE-Form lässig 60 bis 70 Heftseiten füllen, was sicher nicht in Ihrem Sinne wäre. Wir haben uns daher entschlossen, die Zeichensätze – wie die für den Printfox von Dieter Trepkowski – auf unseren Programmservice-Disketten anzubieten. Die Schriften sind nur auf diesem Wege zu bekommen, sie können nicht beim Autor bestellt werden.

Die 41 Zeichensätze sind von 00 bis 87 durchnumeriert, mit einigen Lücken dazwischen, damit Sie selbst Schriften hinzufügen können. Auf der Diskette zu dieser Ausgabe finden Sie die Schriften 15 bis 32, wie sie auf der nebenstehenden Abbildung zu sehen sind. Die Qualität von Zeichensatz 31 hat durch die starke Verkleinerung etwas gelitten.

Markt & Technik Verlag AG, Unternehmensbereich Buchverlag, Hans-Pinsel-Straße 2, 8013 Haar bei München, Tel. 0 89 / 46 13-0

15 (Schmuck 11): THE QUICK BROWN FOX JUMPS OVER THE LAZY DOG ÄÖÜäöü the quick brown fox jumps over the lazy dog ;:,./?*↑!"#$%&'()+-ß

16 (Serif schr. 11): THE QUICK BROWN FOX JUMPS OVER THE LAZY DOG ÄÖÜäöü the quick brown fox jumps over the lazy dog ;:,./?*↑!"#$%&'()+-ß

17 (Eins.Dick 11): THE QUICK BROWN FOX JUMPS OVER THE LAZY DOG ÄÖÜäöü the quick brown fox jumps over the lazy dog ;:,./?*↑!"#$%&'()+-ß

20 (Breit 12): THE QUICK BROWN FOX JUMPS OVER THE LAZY DOG ÄÖÜäöü the quick brown fox jumps over the lazy dog ;:,./?*↑!"#$%&'()+-ß

30 (Grande 13): THE QUICK BROWN FOX JUMPS OVER THE LAZY DOG ÄÖÜäöü THE QUICK BROWN FOX JUMPS OVER THE LAZY DOG ;:,./?*↑!"#$%&'()+-ß

31 [illegible]

32 (Kariert 13): THE QUICK BROWN FOX JUMPS OVER THE LAZY DOG ÄÖÜäöü the quick brown fox jumps over the lazy dog ;:,./?*↑!"#$%&'()+-ß

Neue Zeichensätze für »Publish 64«

Zeichensatz 71
THE QUICK BROWN
ßäöüäÖÜ 012345

Zeichensatz 72
THE QUICK BROWN FOX
ßäöüäÖÜ 0123456789

Zeichensatz 73
THE QUICK BROWN
ßäöüäÖÜ ←^!?"
'#$%&()<> +-/*=§@., :;
0123456789

Zeichensatz 74
THE QUICK BROWN
FOX JUMPS OVER
ßäöüäÖÜ ^!?"
'#$%&()[]»«<> ←-/*=.,
:; 0123456789

Zeichensatz 75
THE QUICK BROWN
FOX JUMPS OVER
ßäöüäÖÜ ^!?",
'#$%&()[]»«<> +-/*=.,
:; 0123456789

Z 76
THE QUICK BROWN
FOX JUMPS OVER
ÖÜ !? ()<> [illegible]
0123456789

Z 77
THE QUICK
BROWN FOX
JUMPS OVER THE
ÖÜ !?" ()<> +-
*=.: :;
0123456789

Z 78
[illegible]

Z 79
THE QUICK BROWN
ÖÜ !?" &() ←-*=.,:;
0123456789

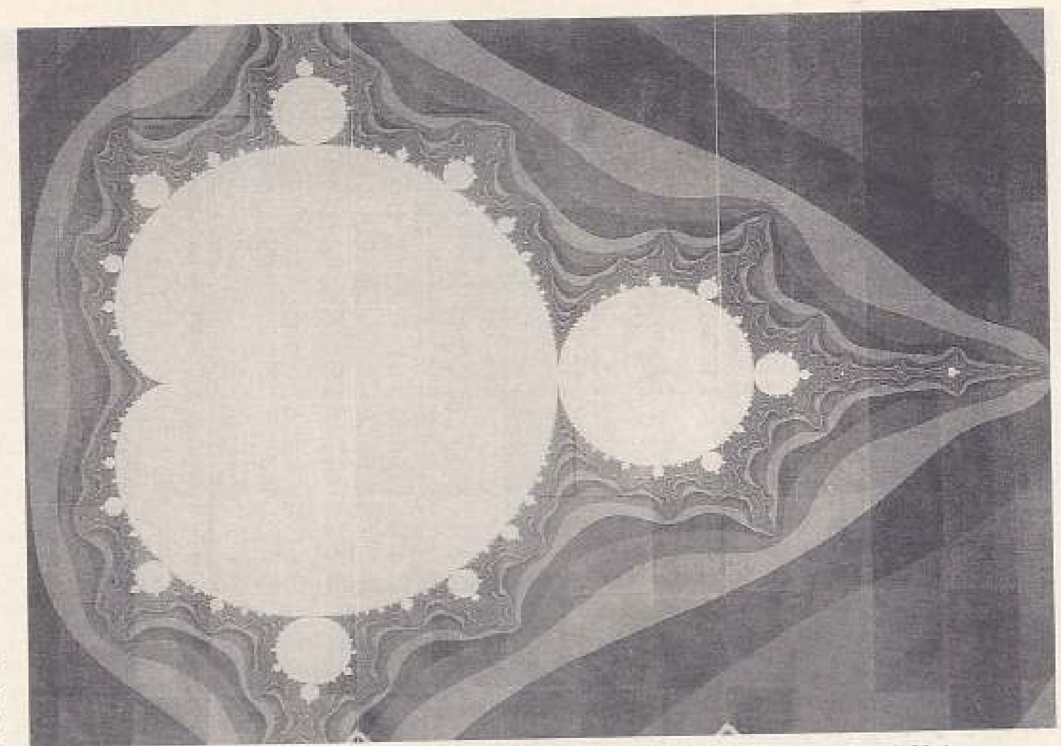
Z 80
THE QUICK BROWN FOX JUMPS OVER
ÖÜ !?", '#$%&() ←-*=., :;
0123456789

Die Printfox-Zeichensätze auf der Programmservice-Diskette

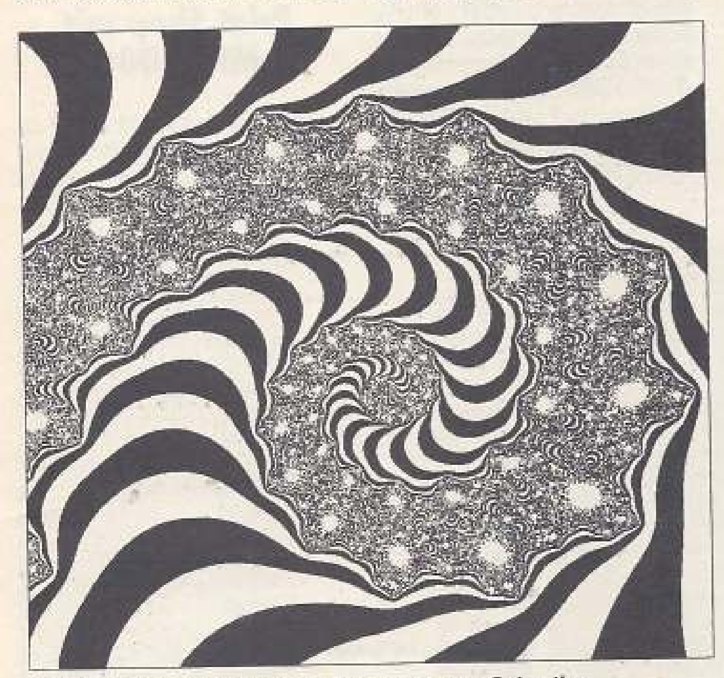
## Schrift nach Maß

Bereits seit Ausgabe 12/87 packen wir auf jede Programmservice-Diskette Zeichensätze für Print- und Pagefox. Es handelt sich dabei um die beiden Zeichensatzdisketten von Dieter Trepkowski, von denen die erste 90, die zweite 100 Schriften enthält. Alle Zeichensätze arbeiten auch mit dem Pagefox zusammen. Die Durchnumerierung der Schriften (1 bis 100) wird mehrmals durch Nummern größer 190 unterbrochen, da im Pagefox zwölf Schriften fest eingebaut sind, die man nicht abschalten kann. Die beiden ZS-Disks sind beim Autor auch komplett erhältlich, wobei unbedingt angegeben werden muß, welche Disk (1 oder 2) gewünscht wird. Eine Disk kostet 20 Mark (Vorauskasse). Die nebenstehende Abbildung mit den Zeichensätzen zu dieser Ausgabe ist stark verkleinert. Viel Vergnügen!

Dieter Trepkowski, Fleurystr. 20, 8450 Amberg



**Die Super-Apfelmännchen-Hardcopy: 2400 x 3000 Bildpunkte auf beachtlichen 2 x 3 Metern Fläche. An diesem Riesenprojekt hat der C 64 schon sehr lange gerechnet. Die Hardcopy wurde vom Autor in der Schule als Tapete verwendet.**



**Solche Bilder berechnet das Programm von Sebastian Martiensen. Die Auflösung beträgt 700x 650 Punkte, ein C128 ist Voraussetzung. Der Ausdruck erfolgte mit einem 24-Nadler.**

## Apfelmännchen 2400 x 3000

Zu einer wahrlich gigantischen Hardcopy schrieb uns Sebastian Martiensen aus Immenhausen: »Als C 64-Besitzer war ich von dem Apfelmännchen-Programm aus 64'er-Ausgabe 11/85 begeistert – mich störte nur die begrenzte Auflösung. Daher teilte ich den »Urapfel« in 15 Spalten und Zeilen (also 225 Einzelbilder) und berechnete die oberen acht Zeilen des Rasters (die untere Bildhälfte läßt sich beim Urapfel durch Spiegelung der oberen erzeugen). Ausgedruckt und zusammengeklebt ergibt das bei einer Graustufen-Hardcopy (DIN A5) ein Plakat von rund 2 x 3 Metern, die Auflösung beträgt immerhin 2400 x 3000 Punkte.«

Nach Anschaffung eines C128 arbeitete Herr Martiensen weiter am Thema Apfelmännchen. Sein aktuelles Programm berechnet die Bilder mit einer Auflösung von 700 x 650 Punkten. Hardware-Voraussetzungen sind ein C128 mit 64 KByte VDC-RAM oder eingebautem »Graphic-Booster«, ein Diskettenlaufwerk sowie ein Monitor für 40- und 80-Zeichen-Darstellung. Für Hardcopies ist ein 24-Nadel-Drucker notwendig. Es muß mit einer Rechenzeit von 2 bis 6 Tagen gerechnet werden, fertige Bilder belegen 227 Blöcke auf Diskette. Die Programmbedienung erfolgt auf dem 40-Zeichenbildschirm, so daß die Grafik auch bei Ein- und Ausgaben nicht zerstört wird.

Das Programm ist bei untenstehender Adresse erhältlich. Für Software und Versand (Vorkasse) berechnet Herr Martiensen 15 Mark (5¼-Zoll-Diskette) oder 20 Mark (3½-Zoll, 1581). Auf den Disketten befindet sich neben dem Programm auch eine Anleitung sowie ein Druckertreiber für 24-Nadel-Drucker nebst einigen sehr schönen Apfelmännchen-Demo-Bildern. (pd)

Sebastian Martiensen, Schillerstraße 2, 3524 Immenhausen




## Printfox mit MPS-1000

Der Printfox besticht durch seine gute Druckqualität, die jedoch einen entsprechend hochwertigen Matrixdrucker voraussetzt. Mit dem MPS-1000 konnte bisher nur in der MPS-801-Emulation gedruckt werden. Die dort verfügbaren 480 Punkte pro Zeile sehen auf dem Papier nicht gerade schön aus. Damit der Printfox mit 640 Punkten pro Zeile drucken kann, bedient man sich unser Treiber »Printer« (Listing 1) eines Tricks: Der Drucker wird im 1920-Punktemodus angesprochen, erhält aber nach jedem gedruckten Punkt zwei Leerpunkte (die Auflösung der Grafik bleibt erhalten).

Ist der Drucker am seriellen Bus angeschlossen, müssen die DIP-Schalter folgenderma-

**Listing 1. »Printer« bitte mit dem MSE (Seite 80) eingeben**

```
Name : printer              6000 62b4
-------------------------------------
6000 : 20 80 62 60 78 a9 36 85   be
6008 : 01 48 a9 00 a0 40 85 fa   b0
6010 : 84 fb 68 48 a2 04 a0 ff   82
6018 : 20 ba ff a9 00 20 bd ff   c2
6020 : a9 04 85 ba 20 c0 ff 68   5d
6028 : 48 aa 20 c9 ff a9 1b 20   01
6030 : d2 ff a9 33 20 d2 ff a9   be
6038 : 01 20 d2 ff 20 59 60 a9   9f
6040 : 1b 20 d2 ff a9 40 20 d2   e3
6048 : ff 20 cc ff 68 4c c3 ff   82
6050 : 00 00 00 00 00 00 00 00   51
6058 : 3f a2 09 4c 63 61 ea ea   77
6060 : a0 04 b9 89 60 20 d2 ff   f4
6068 : 88 10 f7 a9 4f 8d 58 60   af
6070 : a0 00 20 8e 60 a5 fa 18   3a
6078 : 69 08 90 02 e6 fb 85 fa   a4
6080 : 4c 26 61 10 eb ca 10 d3   37
6088 : 60 07 80 5a 1b 00 8a 48   44
6090 : 98 48 a9 80 8d da 60 a2   3d
6098 : 07 a0 00 b1 fa 2d da 60   6b
60a0 : 38 d0 01 18 3e 50 60 c8   fd
60a8 : c0 08 d0 ef 4e da 60 ca   71
60b0 : 10 e7 a2 07 bd 50 60 20   5d
60b8 : d2 ff 20 d2 ff a9 00 20   7a
60c0 : d2 ff a9 00 9d 50 60 ca   70
60c8 : 10 ea 68 a8 68 aa a9 37   6d
60d0 : ea 85 01 58 60 98 b1 ca   ef
60d8 : e3 fc 00 a2 00 bd d5 60   94
60e0 : 8d f9 60 20 1c 61 e8 e0   b8
60e8 : 05 d0 f2 60 a9 30 85 01   52
60f0 : a2 19 a0 00 a9 00 85 a7   47
60f8 : a9 98 85 a8 a9 00 85 a9   68
6100 : a9 58 85 aa b1 a7 91 a9   7e
6108 : 88 d0 f9 ca f0 07 c6 a8   84
6110 : c6 aa 4c 04 61 a9 37 85   0a
6118 : 01 4c 04 60 8e cc 61 20   62
6120 : ec 60 ae cc 61 60 ce 58   86
6128 : 60 10 35 ad 5f 61 d0 18   08
6130 : ee 5f 61 a8 ea ea a5 fa   d6
6138 : 18 69 80 85 fa f0 02 c6   a2
6140 : fb c6 fb c6 fb 4c 85 60   6f
6148 : a9 00 8d 5f 61 a9 1b 20   51
6150 : d2 ff a9 4a 20 d2 ff a9   c1
6158 : 16 20 d2 ff 4c 85 60 00   a5
6160 : 4c 70 60 a9 0d 20 d2 ff   4f
6168 : a5 fa 8d 01 63 a5 fb 8d   7c
6170 : 00 63 78 a9 75 85 01 85   08
6178 : 01 8a 48 a2 4f a0 00 b1   82
6180 : fa c9 00 d0 32 c8 c0 08   f5
6188 : d0 f5 a9 07 65 fa 85 fa   d8
6190 : 90 02 e6 fb ca 10 e6 68   f4
6198 : aa 78 a9 77 85 01 58 a9   ed
61a0 : 1b 20 d2 ff a9 4a 20 d2   93
61a8 : ff a9 16 20 d2 ff a9 0d   f3
61b0 : 20 d2 ff ca 10 ad 60 68   53
61b8 : aa ad 00 63 85 fb ad 01   96
61c0 : 63 85 fa 78 a9 77 85 01   22
61c8 : 58 4c 60 60 00 31 ea 00   a0
61d0 : 4e 6f 72 64 61 6c 20 6f   f9
61d8 : 64 65 72 20 48 69 67 68   ce
61e0 : 20 51 75 61 6c 69 74 79   09
61e8 : 20 3f 00 00 00 00 00 00   a8
61f0 : 00 00 00 00 00 00 00 00   f1
61f8 : 00 00 00 00 00 00 00 00   f9
6200 : 78 ad 14 03 8d cd 61 ad   dc
6208 : 15 03 8d ce 61 a9 5f 8d   d8
6210 : 14 03 a9 62 8d 15 03 58   9b
6218 : ea a2 19 bd d0 61 9d 28   30
6220 : 04 ca 10 f7 a9 00 85 c6   cb
6228 : a5 c6 c9 01 d0 fa ad 77   4d
6230 : 02 c9 48 d0 09 a9 00 8d   3c
6238 : cf 61 ea ea ea 60 c9 4e   45
6240 : d0 e2 a9 01 8d cf 61 60   a9
6248 : ea ea 20 00 62 20 db 60   07
6250 : 78 ad cd 61 8d 14 03 ad   1f
6258 : ce 61 8d 15 03 58 60 ad   ad
6260 : cf 61 c9 01 d0 08 8d 5f   b5
6268 : 61 a9 17 8d 58 61 4c 31   39
6270 : ea 60 00 00 00 00 00 00   8b
6278 : 00 00 00 00 00 00 00 00   79
6280 : a2 00 bd 00 40 9d 00 67   51
6288 : e8 d0 f7 ee 84 62 ee 87   da
6290 : 62 ad 87 62 c9 80 d0 ea   b1
6298 : 20 4a 62 a2 00 bd 00 67   87
62a0 : 9d 00 40 e8 d0 f7 ee 9f   32
62a8 : 62 ee a2 62 ad 9f 62 c9   6b
62b0 : 80 d0 ea 60 ff ff 00 00   5f
```



ßen eingestellt werden: DIP 1-1, 1-3 und 1-8 ON, alle anderen OFF. Der Drucker arbeitet natürlich auch mit einer Centronics-Schnittstelle zusammen, beispielsweise der des Floppy-Speeders »Speeddos+«. Bei einem Parallelanschluß muß DIP 1-8 auf OFF stehen.

Steht im Bereich von $6300 bis $6700 ein Software-Interface, müßte die Druckroutine ebenso funktionieren wie mit einem Hardware-Interface im Linearmodus.

(Claus Schlereth/pd)

## Wo war was?

Als besonderen Service bieten wir Ihnen eine Zusammenstellung der bisher in dieser Rubrik veröffentlichten Druckeranpassungen (Tabelle 1). Geordnet nach dem anzupassenden Programm finden Sie rasch Ausgabe und Seite mit der passenden Hilfestellung. Und falls Ihre Problemkonfiguration nicht dabeisein sollte: Fast jeden Monat bieten wir weitere Anpassungen... (pd)

## Printmaster mit MPS-1000

Mit dem Programm »Lad. Printmaster« (Listing 2) arbeitet endlich auch der MPS-1000 – sofern er am Parallel-Bus angeschlossen ist – problemlos mit dem Druckprogramm »Printmaster« zusammen. Die DIP-Schalter 1.1 und 1.3 des MPS-1000 müssen dabei auf ON stehen. Im Drucker-Setup des Printmaster muß »Epson FX/RX« oder »Star SG-10/15« eingestellt sein (EOL (End of line-Character): »CR only«). Sollte Ihre Printmaster-Version einen anderen Dateinamen als »Printmaster V2.2« aufweisen, müssen Sie diesen in Zeile 130 des Ladeprogramms entsprechend ändern.

(Rudolf Lagarde/pd)

## Print Shop mit MPS-1000

Auch für das schon etwas ältere, aber dennoch sehr beliebte Druckprogramm »Print Shop« von Broderbund Soft-

| Ausgabe | Seite | Programm | Drucker | Anschluß |
|---|---|---|---|---|
| 06/1989 | 66 | Create Garfield | Star LC-10 | Wiesemann 92008/G |
| 05/1989 | 94 | Fontmaster 128 | Epson LX-800 | Parallel |
| 04/1988 | 72 | Geos | Star NL-10 | Seriell |
| 06/1989 | 66 | Geos 1.2 | Star LC-10 | Wiesemann 92008/G |
| 11/1987 | 110 | Giga-Cad | Seikosha SP 1000 VC | Seriell |
| 10/1988 | 110 | Hi-Eddi | Commodore MPS 1000 | Seriell |
| 04/1988 | 72 | Hi-Eddi+ | Star NL-10 | Seriell |
| 11/1988 | 95 | Mastertext 64 | Star LC-10 | Wiesemann 92008/G |
| 05/1989 | 94 | Mini-Text-HC | Seikosha SP-1000VC | Seriell |
| 05/1989 | 94 | Mini-Text-HC | Star NL-10 | Seriell |
| 11/1988 | 95 | Newsroom | Star LC-10 | Wiesemann 92008/G |
| 04/1988 | 71 | NHC64 | Epson FX-85 | Wiesemann 92008/G |
| 04/1988 | 72 | OCP Art Studio | Star NL-10 | Seriell |
| 04/1988 | 71 | PFOX+ | Star NL-10 | Seriell |
| 08/1989 | 96 | Print Shop | Commodore MPS-1000 | Parallel |
| 04/1988 | 72 | Print Shop | Star NL-10 | Seriell |
| 11/1987 | 110 | Printfox | Commodore MPS 1000 | Seriell |
| 08/1989 | 95 | Printfox | Commodore MPS-1000 | Seriell/Parallel |
| 11/1988 | 95 | Printfox | Star LC-10 | Wiesemann 92008/G |
| 04/1988 | 72 | Printfox | Star NL-10 | Seriell |
| 08/1989 | 96 | Printmaster | Commodore MPS-1000 | Parallel |
| 06/1989 | 65 | Printmaster | Star LC-10 | Wiesemann 92008/G |
| 10/1988 | 108 | Schreibmaschine | Citizen 120D | Seriell |
| 10/1988 | 108 | Schreibmaschine | Commodore MPS 1200 | Seriell |
| 07/1989 | 98 | Schreibmaschine | Diverse | RKT-Printerface |
| 07/1989 | 98 | Starpainter | Diverse | Parallel |
| 04/1988 | 72 | Startexter | Star NL-10 | Seriell |
| 08/1989 | 97 | Startexter 5.0 | Citizen 120D | Seriell |
| 04/1988 | 72 | Startexter 5.0 | Diverse | Görlitz 8426 |
| 04/1988 | 72 | Superscanner | Star NL-10 | Seriell |
| 06/1989 | 66 | Textomat Plus | Star LC-10C | Seriell |
| 11/1988 | 95 | Vizawrite 64 | Star LC-10 | Wiesemann 92008/G |
| 04/1988 | 72 | Vizawrite 64 | Star NL-10 | Seriell |

**Tabelle 1. Wo war was? Erste Hilfe für Druckeranpassungen vermittelt unsere Tabelle.**

ware gibt es eine Anpassungshilfe: »Lad.Print Shop« (Listing 3) verhilft zu einem qualitativ schönen Ausdruck mit dem parallel angeschlossenen MPS-1000. Der Print Shop ist in der Epson-Version (MX/RX/FX) zu verwenden, DIP 1.1 des Druckers muß auf ON stehen. Auch hier läßt sich der Dateiname in Zeile 130 der verwendeten Print Shop-Version anpassen, sofern eine Abweichung vorliegt. (Rudolf Lagarde/pd)

## Startexter mit Citizen 120D

Der Citizen 120D (mit eingebautem Commodore-Interface) arbeitet nicht auf Anhieb mit dem »Startexter 5.0« zusammen. Apassungen konnten nicht immer überzeugen, da viele Funktionen nicht unterstützt wurden. Unsere Anpassung schafft Abhilfe: Stellen Sie zunächst die DIP-Schalter des eingebauten Interfaces (Modell S2 Y8304) auf automatischen Zeilenvorschub (DIP 2 ON) und deutschen Zeichensatz (DIP 5 und 6 ON). Gehen Sie jetzt nach Tabelle 2 vor (Auf eine Steuerung der NLQ wurde verzichtet, da sich diese am Drucker ein- und ausschalten läßt).

(Thomas Wüstefeld/pd)

**Listing 2. »Lad.Printmaster« bitte mit dem Checksummer (Eingabehinweise Seite 80) eingeben.**

```
10 REM EPSON-LADER FUER PRINTMASTER          <251>
20 REM UND MPS-1000 PARALLEL                 <214>
30 REM VON R.LAGARDE                         <105>
40 REM DIP-SCHALTER 1.1 ON - 1.3 ON          <179>
50 REM ----------------------------          <143>
60 POKE 53281,15:POKE 53280,15               <189>
70 GOTO 170                                  <110>
80 POKE 53281,9:POKE 53280,9                 <133>
90 PRINT TAB(11)"{2DOWN}BITTE EINE TASTE!"
   :POKE 198,0:WAIT 203,63                   <050>
100 OPEN 4,4:PRINT#4,CHR$(27)"A"CHR$(8):PR
    INT#4,CHR$(27)"2":CLOSE 4                <082>
110 REM --------------------------------     <156>
120 REM ------ PRINTMASTER LADEN -------     <150>
130 IF A=0 THEN A=1:LOAD"PRINTMASTER V2.2"
    ,8,1                                     <221>
140 RUN                                      <182>
150 REM --------------------------------     <196>
160 REM ------ DEVICE NOT PRESENT ------     <028>
170 PRINT"{CLR}":OPEN 4,4:PRINT#4            <055>
180 IF PEEK(144)<>128 THEN CLOSE 4:GOTO 80   <155>
190 PRINT TAB(5)"{12DOWN,RED}BITTE DEN DRU
    CKER EINSCHALTEN{LIG.BLUE}"              <013>
200 PRINT TAB(4)"{DOWN}UND MIT{SPACE,RED}P
    FEIL LINKS{BLUE,SPACE}BESTAETIGEN!"      <042>
210 POKE 198,0:X=PEEK(203):IF X<>57 THEN 2
    10                                       <227>
220 CLOSE 4:GOTO 100                         <103>
```



**Listing 3. »Lad.Print Shop« bitte mit dem Checksummer (Eingabehinweise Seite 80) eingeben.**

```
10 REM EPSON-LADER FUER PRINT-SHOP           <008>
20 REM UND MPS-1000 PARALLEL                 <214>
30 REM VON R.LAGARDE                         <105>
40 REM DIP-SCHALTER 1.1 ON                   <172>
50 REM ----------------------------          <143>
60 POKE 53281,15:POKE 53280,15               <189>
70 GOTO 170                                  <110>
80 POKE 53281,9:POKE 53280,9                 <133>
90 PRINT TAB(11)"{2DOWN}BITTE EINE TASTE!"
   :POKE 198,0:WAIT 203,63                   <050>
100 OPEN 4,4:PRINT#4,CHR$(27)"1":CLOSE 4     <154>
110 REM --------------------------------     <156>
120 REM ------ PRINT-SHOP LADEN --------     <210>
130 IF A=0 THEN A=1:LOAD"PRINT SHOP",8,1     <229>
140 RUN                                      <182>
150 REM --------------------------------     <196>
160 REM ------ DEVICE NOT PRESENT ------     <028>
170 PRINT"{CLR}":OPEN 4,4:PRINT#4            <055>
180 IF PEEK(144)<>128 THEN CLOSE 4:GOTO 80   <155>
190 PRINT TAB(5)"{12DOWN,RED}BITTE DEN DRU
    CKER EINSCHALTEN{LIG.BLUE}"              <013>
200 PRINT TAB(4)"{DOWN}UND MIT{SPACE,RED}P
    FEIL LINKS{BLUE,SPACE}BESTAETIGEN!"      <042>
210 POKE 198,0:X=PEEK(203):IF X<>57 THEN 2
    10                                       <227>
220 CLOSE 4:GOTO 100                         <103>
```



Print Shop und Commodore MPS-1000 – es geht doch!

| | | | |
|---|---|---|---|
| Druckertyp | | 3 | (Epson-Modus) |
| Druckeradresse | | 4 | |
| Sekundäradresse | | 7 | |
| Wandlung/ALF | | 2 | |
| Umlaute | | gemäß Startexter-Handbuch | |
| Grafik-Modus | | 27 75 | |
| Schriftart | | 27 33 0 | |
| Zeilenabstand | | 27 51 | (einzeilig) |
| Breit | Ein | 14 | |
| Breit | Aus | 15 | |
| Unterstreichen | Ein | 27 45 49 | (F0) |
| Unterstreichen | Aus | 27 45 48 | |
| Hochstellen | Ein | 27 83 48 | (F1) |
| Hochstellen | Aus | 27 84 | |
| Tiefstellen | Ein | 27 83 49 | (F2) |
| Tiefstellen | Aus | 27 84 | |
| Schmal | Ein | 27 15 | (F3) |
| Schmal | Aus | 27 18 | |
| Fett | Ein | 27 71 | (F4) |
| Fett | Aus | 27 72 | |
| Elite | Ein | 27 77 | (F5) |
| Elite | Aus | 27 80 | |
| Proportional | Ein | 27 112 1 | (F6) |
| Proportional | Aus | 27 112 0 | |
| Kursiv | Ein | 27 52 | (F7) |
| Kursiv | Aus | 27 53 | |
| Schattiert | Ein | 27 69 | (F8) |
| Schattiert | Aus | 27 70 | |
| Invertiert | Ein | 18 | (F9) |
| Invertiert | Aus | 146 | |

Tabelle 2. Die Anpassung von Startexter 5.0 an den Citizen 120D

## Keine ST-Bilder im 64'er

**64'er-Magazin 4/89, Seite 176: »Neues auf dem Spielemarkt«**

Wieso veröffentlichen Sie Bilder von Atari-ST-Spielen im 64'er-Magazin? Mit diesen Bildern, die gut aussehen, kann ich, der das Spiel kaufen würde, leider nichts anfangen. Es wäre doch sicher besser, wenn Sie in Zukunft nur Bilder in der C64-Version zeigen würden. Ich möchte doch wissen, wie das Spiel auf meinem C64 aussieht.

HANS SKLORZ
Röttingen

*Viele Spiele werden erst auf dem Atari ST oder Amiga programmiert und dann für den C64 umgeschrieben. Oft wissen wir schon Wochen vorher, wann ein neues Programm für den C64 auf dem Markt zu erwarten ist. Leider haben wir dann selten schon ein Bild der C64-Version und veröffentlichen unter diesen Umständen deshalb Bilder von anderen Spieleversionen. So bekommen Sie schon mal einen ersten Eindruck vom Spiel. Ein ausführlicher Test der C64-Version (mit C64-Bildern!) folgt in den darauffolgenden Ausgaben. (Die Redaktion)*

## Mädchen an den Computer!

**64'er-Magazin 6/89, Seite 120: »Programme für Frauen«**

Jetzt weiß man(n) es! Kochrezepte, Gewichtstabellen, Programme, die Sonderangebote vergleichen – und schon ist die biedere Hausfrau computerinteressiert. Was haben Männer für Vorstellungen? Könnte es nicht sein, daß viele Männer gar nicht daran interessiert sind, daß Frauen den Computer entdecken?

Nach einer Studie erbrachten Mädchen, die in der Schule ohne männliche Mitschüler einen Informatikkurs belegten, dieselben Leistungen wie der männliche Parallelkurs. Als man beide Kurse zusammenlegte, fielen die Leistungen der Mädchen rapide ab. Erklärbar ist dieses Phänomen wohl nur mit der Angst der Mädchen, sich vor den selbstbewußteren Jungen behaupten zu müssen. Eine solche Angst kann nur entstehen, wenn die Jungen einen Anlaß geben. Arroganz und freundliche Herablassung genügen schon.




Viele Frauen wissen nicht einmal, daß man mit einem Computer noch etwas anderes machen kann als zu programmieren. Statt die interessierte Frau mit ein paar Fachausdrücken abzuspeisen, die ihr nur das Gefühl geben, wirklich zu dumm für den Computer zu sein, sollte es die Aufgabe des Mannes sein, die Frau mit dem Computer vertraut zu machen.

Nachdem ich mich erst einmal dazu entschlossen hatte, meine Angst vor dem Computer zu überwinden, merkte ich bald, daß ich ein schönes und relativ einfach zu handhabendes Hobby entdeckt hatte. Und siehe da: Mittlerweile kann ich ebenfalls mit Fachausdrücken um mich werfen, auch ohne männliche Hilfe, die bei diesem Thema manchmal schwer zu bekommen ist.

Und, Männer, viele Frauen, die sich selbst in die Computermaterie hineinwagten, werden mir zustimmen: Wir fühlen uns von Euch verar....!

JUTTA-MARIA BEILMANN
Langenlonsheim

## Der ewige Streit

**64'er-Magazin 5/89, Seite 32: »Interface oder User-Port-Kabel?«**

Die Frage, ob Interface oder User-Port-Kabel, bräuchte überhaupt nicht gestellt zu werden, wenn man sich darüber klar wäre, wie leistungsfähig der User-Port des C64 ist. Doch leider machen sich die meisten Anwender nicht die Mühe, die Möglichkeiten auszutesten.

Wenn man sich die kommerziellen Programme einmal anschaut, kann man in den meisten Fällen feststellen, daß bereits im Programm eine Code-Wandlung der Zeichen vorgenommen wird. Dann wiederum gibt es Programme, die bei der Text-Darstellung keine Groß-/Klein-Schreibweise verwenden, oder solche, die nur Grafik ausgeben. In solchen Fällen reicht es aus, daß der Centronics-Treiber nur ein paar Bytes Speicherplatz in Anspruch nimmt.

Ich stehe voll zum User-Port-Kabel als einfacher und auch sehr schneller Verbindung zu meinem Drucker.

GERHARD KEITENMEYER
Beckum

Das Problem der Entscheidung zwischen Kabel und Interface stellte sich mir, als ich mir einen Drucker Epson LQ 500 kaufte. Für ein Interface war kein Geld mehr übrig. So wurde der Lötkolben ausgegraben, ein Kabel gebaut, der Assembler geladen und benutzt und fertig waren 1,5 KByte Objektcode. Seitdem drucke ich fast problemlos mit einem Kabel, das ein Interface mehr als ersetzt.

CHRISTIAN BLUM
Heiligenwald

Nach mehreren Reparaturen am C64, die durch Lösen des User-Port-Steckers während des Betriebs anfielen, habe ich mich zum Kauf eines Interfaces entschlossen. Leider ist auch mein Drucker zweimal beschädigt worden. Zu meinem neuen Drucker kaufte ich mir ein Interface und bin seitdem voll zufrieden. Ich kann wirklich nur empfehlen, einen Drucker mit paralleler Schnittstelle nur mit einem Interface zu betreiben. Der dauernde Steckerwechsel am User-Port (Printer – Akustikkoppler) bleibt mir jetzt auch erspart.

MICHAEL LENZ
Bochum

Mit meinem Drucker und Interface hatte ich nie Probleme. Erst nachdem ich im 64'er-Magazin 1/89 über ein User-Port-Kabel gelesen hatte, das angeblich viel schneller sei als der serielle Bus, baute ich mir selber ein User-Port-Kabel. Die Gesamtkosten beschränkten sich auf 12,80 Mark. Mein Interface hatte 109 Mark gekostet. Das Ergebnis war verblüffend. Mein Drucker arbeitete viel schneller als bisher. Obwohl ich mit dem originalen C64-Betriebssystem arbeitete, hatte ich keine Probleme mit dem Druckertreiber, da ich Programme benutzte, die den User-Port unterstützen. Ich arbeite viel lieber mit dem schnellen User-Port-Kabel als mit dem langsamen Interface. Ich rate nicht grundsätzlich vom Interface ab, würde aber jedem empfehlen, ein User-Port-Kabel zu benutzen. Es ist eine absolut einwandfreie Lösung.

DANIEL GEDALJA
Donauwörth

## Nicht alle Hacker verdammen

**64'er-Magazin 5/89, Seite 11: »Hacker: unbewaffnet und gefährlich?«**

Es ist nicht auszuschließen, daß der in Ihrem Bericht beschriebene »Hackercoup« ein Spionageakt war. Wenn dem so ist, handelt es sich jedoch um eine Ausnahme. Im allgemeinen sehe ich Hacker nicht als Kriminelle an, die in Computersysteme einbrechen, um dort die gesammelten Informationen an den Osten zu verkaufen. Es sind normale Menschen, die sich selbst beweisen wollen, was sie können, oder den Netzbetreibern durch ihre Einbrüche die Systemschwachstellen zeigen wollen. Wie gesagt, es gibt Ausnahmen, doch sollte man deshalb nicht alle Hacker verdammen.

KAI FEHLER
Luhden

**SCHREIBEN SIE UNS!**

Richten Sie Ihre Zuschriften an:
Verlag Markt & Technik AG
64'er Redaktion
(Leserbriefe)
z. H. Andrew Draheim
Hans-Pinsel-Str. 2
8013 Haar bei München

Die Redaktion behält sich vor, den Inhalt der Leserbriefe in verkürzter Form wiederzugeben.

# Diskettenkauf – mehr Frust als Lust

**64'er-Magazin 6/89, Seite 16**

In Ihrem Artikel »Diskettenkauf — Lust oder Frust?« bemängeln Sie die geringe Fachkenntnis der Verkäufer in Fachabteilungen der großen Warenhäuser. Meines Erachtens hätten Sie gemäß der Weisheit »Ein jeder kehr' vor seiner Tür ...« genug zu tun.

Sie zeigen nämlich in dem Artikel eine Menge mehr Fachunkenntnis als der Verkäufer. Gerade von Ihnen hätte ich das nicht erwartet.

Meine Kritik bezieht sich auf die Diskettenbezeichnungen 1S, 2D, DD und HD2. Sie behaupten an einer Stelle, DD bedeute Double Density. Damit haben Sie leider nicht ganz recht. 2D und DD bedeuten tatsächlich dasselbe — nämlich Double (2) sided, Double density! Lediglich solche irreführenden Angaben wie 1S/2D bedeuten, was Sie glauben. 1S bedeutet Single (1) sided, Single density; Bezeichnungen wie DS/DD sind ebenfalls gemäß Ihren Angaben zu lesen. Glücklicherweise sind derart irreführende Bezeichnungen aber am Verschwinden. Ich achte sowieso lieber auf exakte Angaben wie 48 tpi — sie sind wesentlich aussagekräftiger. Auch scheinen Sie nicht bereit, die Behauptung zu entkräften, daß HD2 eben noch besser, aber für die 1571 übertrieben gut seien. Sie sind eben nicht übertrieben gut, sondern eigentlich völlig ungeeignet, da sie eine zu geringe Beschichtungsstärke aufweisen, die auf den kleinen Luftspalt der AT-Laufwerke (1,2 MByte) zurechtgeschnitten ist. Die 1571 kann kaum dauerhafte Informationen schreiben!

Christian Blum, Heiligenwald

Die Kennzeichnung von Disketten ist offensichtlich immer noch eine Quelle für Mißverständnisse beim Anwender und selbst beim Fachhandel.

Die heute gebräuchlichen Kurzbezeichnungen zur Speicherdichte von Disketten haben sich parallel mit der Erhöhung der Diskettenkapazität gebildet. Dabei hat man die Aufzeichnungsdichte der ersten handelsüblichen Disketten sozusagen zur Grundeinheit erklärt und durch Zusätze wie »doppelt« oder »hoch« später erweitert. Das ist natürlich unbefriedigend.

Die nachfolgenden Ausführungen werden hoffentlich zur Klärung des Sachverhaltes beitragen können.

**□ Nutzbare Seiten**

Die Kennzeichnung einseitig einsetzbarer Disketten ist:

»SS« = Single Sided oder
»1S« = einseitig.

Die Kennezeichnung zweiseitig einsetzbarer Disketten ist:

»DS« = Double Sided oder
»2S« = zweiseitig.

**□ Speicherdichte**

Die Speicherdichte von Disketten wird durch zwei Faktoren bestimmt, durch die Anzahl der Spuren pro Seite beziehungsweise durch die Spurdichte, und durch die Speicherkapazität jeder einzelnen Spur.



Die Spurdichte wird in TPI angegeben. TPI steht für Tracks per Inch (Spuren pro Zoll).

Die Spurdichte ist in der Regel auf den Diskettenaufklebern angegeben.

**□ Speicherkapazität der Spuren**

Die Speicherkapazität der Spuren hängt mit der Dichte der magnetischen Flußwechsel entlang des Spurumfangs und mit der Codierung (Schrift) zusammen. Zu Beginn der Diskettentechnologie wurde in »Zweifrequenzen-Schrift« (FM) aufgezeichnet. Dabei wird für jedes Bit der Platz für zwei Magnetflußwechsel benötigt. Die resultierende Aufzeichnungsdichte wurde »einfache Dichte« genannt und bildet praktisch die vorher erwähnte Grundeinheit. Durch geschickte Codierung wurde es dann mit der sogenannten »MFM-Schrift« möglich, für die Speicherung eines Bits mit dem Platz von einem Flußwechsel auszukommen. Damit hatte sich der Platzbedarf eines Bit halbiert beziehungsweise die Speicherdichte sich verdoppelt, ohne daß die Dichte der magnetischen Flußwechsel erhöht werden mußte. Diese Verdoppelung der Kapazität ist, wenn man von einigen technologischen Feinheiten einmal absieht, allein eine Angelegenheit der Codierung und nicht der Diskette. Deshalb sind namhafte Hersteller auch dazu übergegangen, unformatierte Disketten nur noch unter der Bezeichnung »Doppelte Dichte« anzubieten. Dieselben Disketten sind sowohl für die doppelte, wie die einfache Dichte geeignet.

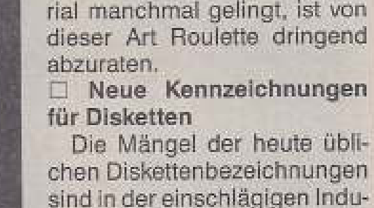
Die üblichen Kennzeichnungen für die einfache Dichte (FM) sind:

»SD« = Single Density oder
»1D« = einfache Dichte.

Die üblichen Kennzeichnungen für die doppelte Dichte (MFM) sind:

»DD« = Double Density oder
»2D« = doppelte Dichte.

Nun findet sich auf einigen Disketten auch die Bezeichnung »HD«, die für »High Density« oder »Hohe Dichte« steht. Gegenüber den »DD«-Disketten weisen »HD«-Disketten eine noch höhere Speicherkapazität auf, die aber nicht aus einer neuen Schrift, sondern aus einer tatsächlichen Erhöhung der magnetischen Flußwechseldichte gewonnen wird. Damit das möglich ist, mußten die magnetischen Eigenschaften der Speicherschichten dieser Disketten verändert werden. Ihre Schichten sind magnetisch »härter« und dünner. Je nach Diskettenart ($5^1/_4$ Zoll oder $3^1/_2$ Zoll) speichern diese Disketten um den Faktor 1,6 oder 2,0 mehr, als ihre »DD«-Versionen mit gleicher Spurdichte (96 tpi beziehungsweise 135 tpi). Da ihre magnetische Beschichtung anders ist, dürfen sie nur in den für sie geeigneten Laufwerken beschrieben werden. Das Lesen in Laufwerken für geringere Dichte ist unter bestimmten Voraussetzungen möglich und üblich. Umgekehrt sollten für Laufwerke, die »HD«-Disketten verlangen, nur diese eingesetzt werden (Ausnahme wiederum das Lesen beschriebener Disketten). Obwohl auch hier die Aufzeichnung mit anderem Material manchmal gelingt, ist von dieser Art Roulette dringend abzuraten.



**□ Neue Kennzeichnungen für Disketten**

Die Mängel der heute üblichen Diskettenbezeichnungen sind in der einschlägigen Industrie hinlänglich bekannt. Einen Ansatzpunkt für eine Besserung bietet eine bei ECMA (European Manufacturers Association) erarbeitete und unlängst von ISO (International Standards Organization) übernommene Norm über die »Bezeichnung unbeschriebener Disketten« (ISO 9983: Designation of Unrecorded Flexible Disk Cartridges). In dieser Norm ist ein Schema festgelegt, das, wenn es durchgängig angewendet würde, die Auswahl des richtigen Diskettentyps für ein bestimmtes Laufwerk erheblich vereinfachen würde. Voraussetzung ist jedoch, daß sich Hardware- und Diskettenanbieter einheitlich auf die Implementierung dieser Norm festlegen. Das wird jedoch wahrscheinlich nicht ohne einen gewissen Zwang abgehen können.

Gerhart H. Baumeister
Chairman der ECMA

# Der 64'er-Testspiegel

**Wenn Sie sich für ein bestimmtes Produkt interessieren, ist es immer besser, gut informiert zu sein. Wir sagen Ihnen, in welcher 64'er-Ausgabe Sie den Testbericht lesen können.**

## Betriebssystem-Umschaltung

| Produktbezeichnung | Hersteller | Preis/Ausgabe |
|---|---|---|
| 4/7fach-Umschaltung | Message | 25.00 88/07 |
| 5fach-Umschaltung | Alcomp | 34.50 88/07 |
| Adaptersockel | Message | 15.90 88/07 |
| Combi-Karte | Rex Datentechnik | 46.95 88/07 |
| Kernelumschaltung | Weiss | 139.00 88/07 |

## Dateiverwaltung

| Produktbezeichnung | Hersteller | Preis/Ausgabe |
|---|---|---|
| Datamat C 128 | Data Becker | 99.00 87/10 |
| Datamat C 64 | Data Becker | 99.00 85/07 |
| Datec Diskette | M&T Disk | 29.90 /SH |
| Datec Heft | M&T | 14.00 /SH |
| Makro-Dat | Raab & Co. | 39.99 87/03 |
| Masterbase | M&T | 59.00 88/07 |
| Prodatei C 128 | M&T | 89.00 89/02 |
| SSP 128 | J.D. Lahmann | 399.00 88/12 |
| Stardatei | Sybex | 64.00 87/08 |
| Superbase C 128 | Commodore | 198.00 87/03 |
| Superbase C 64 | Data Becker | 99.00 85/07 |
| Vizastar C 128 | DTM | 398.00 84/11 |
| Vizastar C 64 | DTM | 298.00 84/11 |
| dBase II | M&T | 199.00 87/03 |

## Matrixdrucker

| Produktbezeichnung | Hersteller | Preis/Ausgabe |
|---|---|---|
| BMC BX 100 | BMC | 1200.00 84/11 |
| Brother HR 5 C | Brother | 500.00 84/10 |
| Brother M 1209 | Brother | 798.00 86/07 |
| Brother M1109 | Brother | 799.00 86/10 |
| CBM MPS 1200 | Commodore | 798.00 87/05 |
| CBM MPS 1500 | Commodore | 895.00 87/12 |
| Centronics P220 | Centronics | 1621.00 87/03 |
| Citizen 120d | Citizen | 988.00 86/02 |
| Citizen 180 E | Citizen | 748.00 89/02 |
| Citizen CS 10E | Synelec | 1138.00 87/09 |
| Citizen HQP 40 | Citizen | 1696.00 86/08 |
| C. Itoh C 310CXP | C. Itoh | 1998.00 87/08 |
| C. Itoh TPX-80 | C. Itoh | 1140.00 86/05 |
| Decam D-80X | Decam | 900.00 85/05 |
| Dela MP-180 | Dela | 698.00 87/03 |
| Epson EX-800 | Epson | 2098.00 86/08 |
| Epson-FX 105 | Epson | 1986.00 87/03 |
| Epson-FX 80 | Epson | 1700.00 84/10 |
| Epson FX-800 | Epson | 1398.00 87/08 |
| Epson FX-85 | Epson | 1848.00 85/11 |
| Epson GX-80 | Epson | 795.00 86/10 |
| Epson JX-80 | Epson | 2398.00 85/11 |
| Epson LQ 500 | Epson | 1100.00 88/01 |
| Epson LQ 800 | Epson | 2498.00 86/03 |
| Epson LQ 850 | Epson | 1898.00 88/02 |
| Epson LX-800 | Epson | 798.00 87/07 |
| Fujitsu DMPG9 | Fujitsu | 1850.00 85/12 |
| Fujitsu DX2100 | Fujitsu | 1932.00 86/02 |
| KG DP 2010 | Kanemazu Gosho | 1498.00 87/08 |
| KX-P 1124 | Panasonic | 1248.00 89/05 |
| MP 1300 AI | Seikosha | 1850.00 86/07 |
| MPS 801 | Commodore | 700.00 84/04 |
| MPS 803 | Commodore | 550.00 85/11 |
| MPS 1230 | Commodore | 570.00 89/07 |
| Mannesmann MT81 | Mannesmann | 399.00 89/04 |
| Mannesmann MT85 | Mannesmann | 2029.00 86/06 |
| Microline 182 | OKI | 1099.00 86/04 |
| MT 81 | Mannesmann | 399.00 89/04 |
| NEC P 2200 | NEC | 1138.00 88/01 |
| NEC P6 (C) | NEC | 2409.00 87/11 |
| NEC P6 plus | NEC | 1700.00 88/12 |
| OKI ML 291 | OKI | 1898.00 86/12 |
| Oki ML 380 | Okidata | 1700.00 88/12 |
| Okimate 20 | Okimata | 888.00 88/05 |
| Panasonic KXP 1124 | Panasonic | 1248.00 89/05 |
| Panasonic KXP 1180 | Panasonic | 656.00 89/06 |
| Präsident 6313C | Robotron | 798.00 86/03 |
| Präsident 6320 | Robotron | 399.00 89/01 |
| Ritemann C + | C. Itoh | 1140.00 85/09 |
| Ritemann F + III | C. Itoh | 948.00 88/02 |
| Ritemann II | C. Itoh | 1398.00 86/01 |
| Seikosha GPS 500A | Seikosha | 398.00 85/05 |
| Seikosha SL 80VC | Seikosha | 999.00 88/10 |
| Seikosha SL80AI | Seikosha | 1298.00 87/01 |
| Seikosha SL 80IP | Seikosha | 889.00 89/05 |
| Seikosha SP 1200 | Seikosha | 799.00 87/02 |
| Seikosha SP 180 VC | Seikosha | 598.00 88/10 |
| Seikosha SP1000 VC | Seikosha | 795.00 85/11 |
| Seikosha SP1600 AI | Seikosha | 549.00 89/06 |
| Star LC-10 | Star | 695.00 88/03 |
| Star LC-24-10 | Star | 1198.00 88/08 |
| Star NB 24-10 | Star | 1995.00 87/07 |
| Star ND-10 | Star | 1295.00 87/06 |
| Star NL-10 | Star | 1145.00 86/04 |
| Star NX-15 | Star | 1595.00 87/03 |
| Star SR 10 | Star | 2150.00 85/05 |

## Tintenstrahldrucker

| Produktbezeichnung | Hersteller | Preis/Ausgabe |
|---|---|---|
| Epson IX-800 | Epson | 2298.00 86/12 |

## Typenraddrucker

| Produktbezeichnung | Hersteller | Preis/Ausgabe |
|---|---|---|
| Brother HR 10 (C) | Brother | 599.00 87/01 |
| Petal MA 20 | Petal | 1500.00 84/11 |
| Uchida DWX 305 | Uchida | 1349.00 85/06 |

## EPROM-Karten/Module

| Produktbezeichnung | Hersteller | Preis/Ausgabe |
|---|---|---|
| 1 MByte EPROM Bank-system | Alcomp | 245.00 88/07 |
| 1 MByte Goliath-Karte | Rex Datentechnik | 169.95 88/07 |
| 128 KByte EPROM Bank | Roßmöller | 99.00 88/07 |
| 16 KByte EPROM Speicher | Alcomp | 14.90 88/07 |
| Sig-ROM | Maja | 99.50 88/08 |
| Brainy | Message | 98.00 88/07 |
| Action-Cartridge Plus | VTS | 99.00 88/05 |

## Floppy-Speeder

| Produktbezeichnung | Hersteller | Preis/Ausgabe |
|---|---|---|
| Dolphin DOS C 128 | Dolphin Software | 198.00 88/01 |
| Dolphin DOS C 64 | Dolphin Software | 178.00 88/06 |
| Pro Speed 71 | Lamm Comp. Systeme | 238.00 88/01 |
| Professional-DOS | VTS Data | 198.00 88/01 |
| Professional-DOS C64 | VTS Data | 178.00 88/06 |
| Prologic DOS Classic | Rex Datentechnik | 149.95 88/06 |
| Ross-Drive | Roßmöller | 299.00 88/12 |
| Speed-DOS | Dichte | 149.00 88/06 |
| Turbo Trans | Roßmöller | 299.00 88/06 |

## Geos

| Produktbezeichnung | Hersteller | Preis/Ausgabe |
|---|---|---|
| Geocalc C 128 | M & T | 119.00 88/05 |
| Geocalc C 64 | M & T | 89.00 88/05 |
| Geodex | M & T | 69.00 88/01 |
| Geofile C 54 | M & T | 89.00 88/01 |
| Geos 128 | M & T | 119.00 SH 28 |
| Geos V2.0 | M & T | 89.00 89/03 |
| MegaPack 1 | M & T | 59.00 89/03 |
| Writer's Workshop 64 | M & T | 89.00 88/01 |

## Grafik- und Drucksoftware

| Produktbezeichnung | Hersteller | Preis/Ausgabe |
|---|---|---|
| Create Page | Lavid | 19.00 88/09 |
| Designmaker | Hoffmann | 49.00 87/12 |
| Eddifox | Scanntronic | 88.00 89/01 |
| Eddison | Scanntronic | 58.00 89/01 |
| Fontmaster C 128 | Raab | 99.00 88/10 |
| Fontmaster II | Raab | 99.00 88/10 |
| Giga-Paint | M & T | 59.00 88/10 |
| High-Screen-Cad | M & T | 89.00 89/01 |
| MGOS | Digital Marketing | 39.00 89/04 |
| Newsroom | Ariolasoft | 79.00 86/02 |
| Pagefox | Scanntronik | 249.00 88/03 |
| Paint Roial | M & T | 49.00 88/10 |
| Printfox | Scanntronik | 98.00 87/10 |
| RainbowPrint | Peter Sties | 69.00 89/04 |
| Starpainter 128 | Sybex | 75.00 89/01 |
| Technicus | Herrmann | 39.00 89/02 |
| Toyshop | Rushware | 99.00 88/01 |

## Joysticks

| Produktbezeichnung | Hersteller | Preis/Ausgabe |
|---|---|---|
| Competition Pro 5000 | Dynamics | 29.95 87/09 |
| Competition Pro 5000 transpar. | Dynamics | 39.95 87/09 |
| Competition Pro Extra | Dynamics | 49.95 88/05 |
| Cruiser | Dynamics | 29.95 89/07 |
| Ergostick | H. Müller | 59.00 89/02 |
| Joy Board | Batavia | 39.95 88/05 |
| Joy Star JS 1 | Batavia | 14.95 88/02 |
| Joystick | A. Krawietz | 79.00 88/02 |
| Konix Speedking | Rushware | 29.90 87/09 |
| MF 2002 | Kaufhof | 59.00 88/02 |
| Multifuction 1001 | Kaufhof | 29.95 89/07 |
| Navigator | Rushware | 49.95 89/07 |
| Quickjoy V | Jöllenbeck | 39.95 89/07 |
| Quickshot II | Jöllenbeck | 8.95 88/02 |
| Quickshot IX | Jöllenbeck | 25.00 87/09 |

## Lernsoftware

| Produktbezeichnung | Hersteller | Preis/Ausgabe |
|---|---|---|
| All V4 | Heureka | 99.00 88/02 |
| Caught in the Castle | Heureka | 28.00 88/02 |
| Chemie-Trainer | Scheiba | 39.50 88/04 |
| Einstellungstest | Falken-Verlag | 44.90 88/07 |
| Führerschein | Falken-Verlag | 69.00 88/12 |
| Geo | Heureka | 64.00 88/02 |
| Input Special E | Heise-Verlag | 19.80 88/09 |
| Klett Algebra | Klett-Verlag | 29.00 88/10 |
| Klett Rechtschreibung | Klett-Verlag | 29.00 88/10 |
| Klett Spanisch | Klett-Verlag | 69.00 88/10 |
| Klett-Kopfrechnen | Klett-Verlag | 29.00 88/10 |
| Learning English | Heureka | 64.00 88/02 |
| Lernspiele | Heureka | 48.00 89/02 |
| Opti-Ma | Heureka | 64.00 88/02 |
| Rechenmax | Heureka | 64.00 88/02 |
| Take a Trip to Britain | Falken-Verlag | 49.95 89/03 |
| Verbs and Sentences | Heureka | 38.00 88/02 |

## Monitore

| Produktbezeichnung | Hersteller | Preis/Ausgabe |
|---|---|---|
| Commodore 1084 | Commodore | 700.00 88/04 |
| Grundig P37-342 | Grundig | 998.00 87/04 |
| Grundig T55-340/90 | Grundig | 1300.00 88/03 |
| Loewe M10 | Loewe | 950.00 88/03 |
| Loewe Profi M 15 | Loewe | 1100.00 87/04 |
| Nordmende Spectra3604 | Nordmende | 848.00 87/04 |
| Panasonic TC 1100 | Panasonic | 1098.00 87/04 |
| Philetta 1210 | Philips | 850.00 88/03 |
| Philetta 1211 | Philips | 899.00 86/10 |
| Philips 15CE 1210 | Philips | 999.00 87/04 |
| Saba M25 SC 44 | Saba | 1198.00 87/04 |
| Sanyo CD 3220 N | Sanyo | 899.00 87/01 |
| Siemens FC 708 | Siemens | 1200.00 87/04 |
| Sony KV 1440 EC | Sony | 898.00 87/04 |
| Sony KX-27 XRTD | Sony | 2200.00 88/03 |

## Plotter

| Produktbezeichnung | Hersteller | Preis/Ausgabe |
|---|---|---|
| Adcomp X 100 | Adcomp | 2000.00 84/10 |
| CBM 1520 | Commodore | 500.00 84/04 |
| HPX-64-25 | Habersetzer | 1698.00 88/05 |
| Hitachi 672-XD | Hitachi | 1948.00 88/05 |
| Roland DXY 101 | Roland | 2000.00 84/10 |
| Sekonik SPL-450 | Sekonik | 2948.00 88/05 |

## Programmiersprachen/Compiler

| Produktbezeichnung | Hersteller | Preis/Ausgabe |
|---|---|---|
| Austro-Comp C 128 | Digimat | 190.00 86/03 |
| Austro-Comp C 64 | Digimat | 129.00 86/03 |
| Basic 64/128 | Data Becker | 99.00 85/04 |
| Basic-Boss | M & T | 49.00 89/02 |
| Becker-Basic | Data Becker | 69.00 88/05 |
| Comal-80 C 128 | Belz | 205.00 85/10 |
| Comal-80 C 64 | Belz | 165.00 85/10 |
| Pascal C 128 | M&T | 52.00 SH 12 |
| Pascal C 64 | M&T | 52.00 SH 12 |

## RAM-Erweiterung/Massenspeicher

| Produktbezeichnung | Hersteller | Preis/Ausgabe |
|---|---|---|
| 16-KByte-CMOS-RAM-Modul | Rex Datentechnik | 59.95 88/07 |
| 16-KByte-CMOS-RAM-Modul | Message | 79.00 88/07 |
| 1700 | Commodore | 196.00 88/06 |
| 1750 | Commodore | 296.00 88/06 |
| 1764 | Commodore | 298.00 88/06 |
| 1-MByte-RAM-Modul | Alcomp | 589.00 88/07 |
| 256 KByte RAM-Modul | Alcomp | 198.00 88/07 |
| Festplatte für C 64 | EPB ab | 500.00 88/11 |
| REX-RAM-Floppy | Rex Datentechnik | 189.65 88/09 |

| Produktbezeichnung | Hersteller | Preis/Ausgabe |
|---|---|---|
| **Schreibmaschine** | | |
| Brother CE 51 | Brother | 1098.00 85/06 |
| Brother CE 60/61 | Brother | 1298.00 85/06 |
| Brother TC 600 | Brother | 1400.00 85/08 |
| Olympia Compact | Olympia | 1500.00 85/10 |
| **Akustikkoppler/Modem** | | |
| CTK Speedy 1200+ | CTK | 1137.72 88/04 |
| Dataphon S21d-2 | Message | 259.00 88/10 |
| Dataphon S21-23d | Message | 359.00 88/10 |
| GVC Super Modem | Resco | 443.00 88/10 |
| Lightspeed 1200 | Micropart | 375.00 88/10 |
| **DFÜ-Programme** | | |
| Diane | Computer-Video-Arts | 128.00 88/10 |
| Vipterm XL | Softlaw Corporation | 51.30 88/10 |
| Technicus | Herrmann | 39.00 89/02 |
| Toyshop | Rushware | 99.95 88/01 |
| **Sonstiges** | | |
| Astromedizin | Beate-Zille-Software | 79.00 89/01 |
| Astropsychologie | Beate-Zille-Software | 99.00 89/01 |
| Background Music Editor | Message | 39.00 88/10 |
| Conrad Printerbuffer | Conrad | 498.00 89/06 |
| DemoMaker de Luxe | Digital Marketing | 15.00 89/07 |
| Disk Tool V6.5 | Klaus Raczek | 49.00 88/10 |
| Merlin Face C+ | Merlin | 148.00 89/02 |
| Ultra-Disk-Monitor | Message | 29.00 88/10 |
| Superscanner III | Scanntronic | 398.00 89/05 |

# Programmautoren gesucht

Möchten Sie sich an der Gestaltung Ihres 64'er-Magazins beteiligen? Wir suchen C64-Fans, die gern programmieren und uns ihre Programme gegen ein entsprechendes Honorar zur Veröffentlichung zur Verfügung stellen. Vielleicht schlummern ja noch einige interessante Eigenkreationen in den Tiefen Ihrer Diskettensammlung, die zu schade dazu sind, langsam aber sicher in Vergessenheit zu geraten. Dann sollten Sie daran denken, daß die 64'er-Redaktion laufend Programme sucht. Das Spektrum der Programmarten reicht von kleinen Grafik-, Disketten- oder Programmiertools bis hin zu ausgereiften Anwendungen im Bereich Dateiverwaltung, Textverarbeitung und Grafikanwendungen. Je kürzer das eingeschickte Programm, desto größer ist die Wahrscheinlichkeit, daß es auch veröffentlicht wird.

## So schickt man Programme ein

Neben dem eigentlichen Programm auf Diskette (bei Assemblerprogrammen den Quellcode nicht vergessen) benötigen wir eine ausführliche Programmbeschreibung und -anleitung, und zwar einmal in Form eines Ausdrucks und einmal als Textfile auf Diskette. Sowohl die Diskette wie aber auch jedes Blatt der Anleitung sollte mit Ihrem Namen, Adresse und, falls vorhanden, mit der Telefonnummer versehen sein. Ihre Unterlagen schicken Sie dann mit der hier veröffentlichten Copyrighterklärung (kopieren oder ausschneiden) ausgefüllt und unterschrieben an:

**Markt & Technik Verlag AG**
**64'er-Redaktion**
**Hans-Pinsel-Straße 2**
**8013 Haar bei München**

---

**Name:** ..............................................................

**Anschrift:** ..............................................................

**Datum:** ..............................................................

**Computer-Typ:** ..............................................................

**Benötigte Erweiterung/Peripherie:** ..............................................................

..............................................................

**Datenträger: Kassette/Diskette** ..............................................................

..............................................................

**Programmart:** ..............................................................

**Das Programm:** ..............................................................

**Die Bauanleitung** ..............................................................

das/die ich der Redaktion der Zeitschrift 64'er übersandt habe, habe ich selbst erarbeitet und nicht, auch nicht teilweise, anderen Veröffentlichungen entnommen. Das Programm/die Bauanleitung ist daher frei von Rechten anderer Personen und liegt zur Zeit keinem anderen Verlag zur Veröffentlichung vor. Ich bin damit einverstanden, daß die Markt & Technik Verlag Aktiengesellschaft das Programm/die Bauanleitung in ihren Zeitschriften oder ihren herausgegebenen Büchern abdruckt und das Programm/die Bauanleitung vervielfältigt, wie beispielsweise durch Herstellung von Disketten, auf denen das Programm gespeichert ist, oder, daß sie Geräte und Bauelemente nach der Bauanleitung herstellen läßt und vertreibt beziehungsweise durch Dritte vertreiben läßt.

Ich erhalte, wenn die Markt & Technik Verlag Aktiengesellschaft das Programm/die Bauanleitung druckt oder sonst verwertet, ein Pauschalhonorar.

**Ich habe das 18. Lebensjahr bereits vollendet**

.............................., **den** ..............................

..............................................................

**Unterschrift**

**Wir geben diese Erklärung für unser minderjähriges Kind als dessen gesetzliche Vertreter ab.**

.............................., **den** ..............................

..............................................................

**Bankverbindung:** ..............................................................

**Konto-Nr.** .............................. **BLZ:** ..............................

# 24-Nadel-Dr
# »Pin 24« gege

**Die Hersteller des neuen »RKT-Bitmaster« behaupten, daß bei 24-Nadel-Druckern bessere Ergebnisse erreicht werden als mit 24-Nadel-Softwaretreibern. Ein kritischer Test zeigt, ob dies stimmt.**

64'er TEST

Die 24-Nadel-Druckergeneration drängt auf den Heimcomputermarkt. Das ist verständlich, da man bereits für 800 Mark einen Low-Cost-24-Nadler erwerben kann. Die Vorteile gegenüber den bewährten 9-Nadel-Druckern sind enorm. Mit exzellenter Schriftqualität und einem Gros an Grafikfähigkeiten wird geworben. Es gibt jedoch immer noch viele – vor allem ältere – Grafik- und Druck-Programme für Matrixdrucker mit neun Nadeln. Hier kann sich der C 64 auch gegenüber Amiga und Co. behaupten, was leistungsfähige Programme wie »Printfox«, »Pagefox« oder »Fontmaster II« beweisen. Die Grafik wird dabei mit acht Nadeln gedruckt, auch beim 24-Nadel-Drucker. Dieser ist somit nur zu einem Drittel ausgelastet. Außerdem besitzen 24-Nadel-Drucker größere Zeilenabstände ($^{24}/_{180}$ Zoll statt $^{24}/_{216}$ Zoll), wodurch sich die Punktabstände erhöhen. Der Einsatz von dünneren Nadeln (0,2 mm statt 0,3 mm) verstärkt diesen Effekt. Ergebnis dieser negativen Faktoren sind vertikale Lücken, verwaschene Kontraste, ein blasser und verzerrter Druck.

## Hardware oder Software

Viele Besitzer von 24-Nadel-Druckern werden sich fragen: »Was soll ich tun?« Auf diese Frage gibt es zwei Antworten:

1. Man kann Softwaretreiber erwerben, die eine Ausgabe auf 24-Nadel-Druckern in gewohnter Qualität erzeugen. Die Firma Scanntronik bietet beispielsweise das Produkt »Pin 24« (Test in Ausgabe 11/88) an, das den Printfox und Pagefox um 24-Nadel-Druckroutinen bereichert. Die Druckergebnisse können sich sehen lassen (Bild 6). Auch wir haben in der Ausgabe 10/88 einen ähnlichen Druckertreiber vorgestellt. Diese Softwarelösungen sind nicht teuer; »Pin 24« ist für 48 Mark erhältlich.

2. Mit speziellen Hardware-Geräten kann ein 24-Nadel-Drucker einen 9-Nadel-Drucker emulieren. Ein Beispiel ist der Bitmaster (Bild 3) der Firma RKT. Dieses »Kästchen« wird einfach zwischen Computer und Drucker gesteckt. Für die Verbindung zwischen Bitmaster und Computer benötigt man ein Interface oder ein Parallelkabel. Empfehlenswert ist die Verwendung eines Parallelkabels, da man so einen höheren Datendurchsatz erhält. Außerdem kann mit dieser Anordnung der im Bitmaster integrierte Druckerpuffer besser genutzt werden.

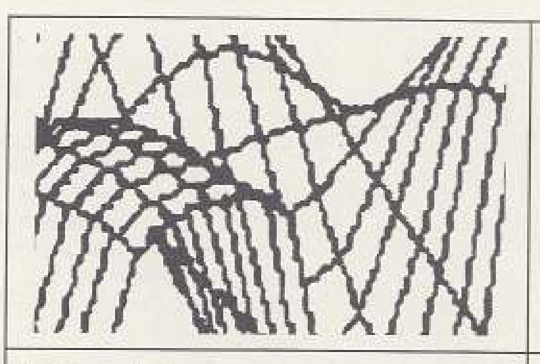
Die Stromversorgung erhält der Bitmaster durch Pin 18 der Centronics-Schnittstelle des Druckers. Hier können allerdings Probleme auftauchen, wenn der Drucker keine Spannung an Pin 18 (+5 V) anlegt (z. B. Epson LQ 850). Solche Drucker müssen vom Händler umgerüstet werden oder man erwirbt bei den Herstellern des Bitmasters ein externes Netzteil. Mit unserem Testdrucker Star LC 24-10 traten keine Spannungsprobleme auf. Anschließend wird der Bitmaster mittels acht Mikroschalter initialisiert. Man wählt den Druckertyp (ESC/P- oder IBM-Befehlssatz), die maximale Punktdichte (180 oder 360 dpi), die Art der Konvertierung (filigran oder rustikal; Punktdichtenoptimierung) und den automatischen Zeilenvorschub. Ein Selbsttest ist ebenfalls integriert. Mit dem letzten Mikroschalter kann die 24-Nadel-Konvertierung an- und abgeschaltet werden. In der Schalterstellung OFF passieren die Daten den Bitmaster ohne Veränderung.

Der Bitmaster besitzt in der Grundausstattung einen 32 KByte großen Druckerpuffer, der auf 128 KByte erweitert werden kann. Normalerweise sendet der C 64 die Daten schneller, als sie der Drucker verarbeiten kann. Als Folge davon ist der Computer unnötig blockiert. Der Bitmaster speichert die ankommenden Daten in seinem schnellen Arbeitsspeicher und entlastet somit

## Der Datenpuffer spart Zeit

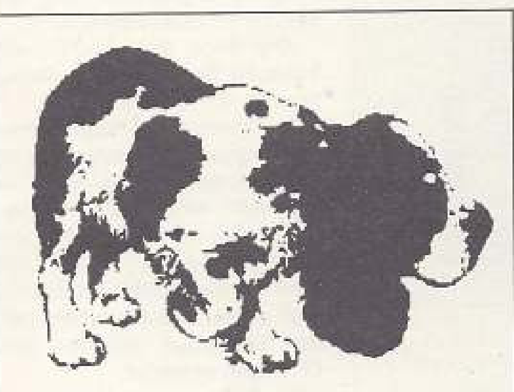
den Computer. Ein Beispiel: Der Druck einer halben Seite mit dem Printfox dauert 4:25 Minuten (Qualitätsstufe High). Bei der Verwendung des Bitmasters mit 128 KByte Puffer ist der C 64 bereits nach 1:10 Minuten mit dem Drucken fertig. Man gewinnt 3:15 Minuten an Rechenzeit, die sinnvoll genutzt werden kann.

Gedruckt wird mit herkömmlichen Routinen, die sich nach




1 **Durch die Vergrößerung sieht man den Unterschied zwischen 180 und 360 dpi. Nur mit 360 dpi werden akzeptable, saubere und »knötchenfreie« Ergebnisse erreicht.**

# uckertreiber n »Bitmaster«



Aufgabe eines Desktop-Publishir
(welch ein Wortmonster!) ist es, Te
auf die Seite zu zaubern - ganz e
Daten kommen. Wie Du aus der Bedie
schon weißt, ist das für Texte kein
PAGEFOX kann alles, was in irgendei
Code Text enthält, auch einlesen.
stellen kein Problem dar, denn fast a
benutzen das Hi-Eddi-Format, das e
dard für Grafikfiles geworden ist unc
auch der PAGEFOX verarbeiten kann.

RKT: 360 dpi, filigran



Aufgabe eines Desktop-Publishir
(welch ein Wortmonster!) ist es, Te
auf die Seite zu zaubern - ganz e
Daten kommen. Wie Du aus der Bedie
schon weißt, ist das für Texte kein
PAGEFOX kann alles, was in irgendei
Code Text enthält, auch einlesen.
stellen kein Problem dar, denn fast a
benutzen das Hi-Eddi-Format, das e
dard für Grafikfiles geworden ist unc
auch der PAGEFOX verarbeiten kann.

PIN 24: High

2 **Pagefox: Der direkte Vergleich zeigt es: Der Bitmaster emuliert einen 9-Nadel-Drucker besser als »Pin 24«. Beim Bitmaster treten keine »unerwünschten Pixel« durch Interpolation auf.**

dem 9-Nadel-ESC/P-Befehlssatz (Epson FX 80) richten. Der Bitmaster erkennt selbständig, ob Grafikdaten an den Drucker geschickt werden. Ist dies der Fall, konvertiert er je nach Mikroschalterstellung die 9-Nadel-Grafik in 24-Nadel-Grafikdaten.

Eine Konvertierungs-Charakteristik ist die Wahl zwischen filigranem oder rustikalem Druck. Beim filigranen Druck werden sehr feine Linien erzeugt. Man erhält nicht nur eine gut lesbare, elegant wirkende Schrift, feine Schraffuren und Schattierungen, sondern auch satte schwarze Flächen. Inverse Schrift ist durch den deckenden filigranen Druck gut lesbar. Im rustikalen Druck werden sämtliche Punkte verdickt. Die Folge davon ist ein sattes, überzeugendes Schriftbild. Schattierungen und Schraffuren verschmelzen leicht zu ganzen Flächen. Eine wichtige Konfiguration ist die maximale Punktdichte des Druckers. Zur Auswahl stehen 180 und 360 dpi (dots per inch = Punkte pro Zoll). Vergleicht man zwei Drucke mit den beiden Punktdichten (Bild 1), so muß man feststellen, daß eine gute Qualität nur bei 360 dpi zu erreichen ist. Bei 180 dpi wird nach einem festgelegten Schema optimiert. Folglich erscheinen manche Linien doppelt so dick wie andere, obwohl sie am Bildschirm die gleiche

## Filigran oder rustikal

Breite einnehmen. Ein deutliches Beispiel sind die drei »r« in »Für Programme« (1. Zeile von Bild 1) sowie das »m« in »mat« (2. Zeile von Bild 1). Die unterschiedlichen Strichstärken sind klar zu erkennen. Abhilfe schafft nur der 360-dpi-Modus.

Als erstes Ergebnis kann festgehalten werden, daß der 180-dpi-Modus den Anforderungen eines Desktop Publishing-Programms nicht gerecht wird. Solche Druckergebnisse wirken unharmonisch und liegen qualitativ weit unter dem Standard von »Pin 24« sowie 9-Nadel-Druckergebnissen. Die beste Emulation der 9-Nadel-Drucker wird im 360-dpi-Modus bei filigranem Druck erreicht. In diesem Modus übertrifft der Bitmaster sogar die Routinen von »Pin 24«, was in Bild 2 ersichtlich ist. Dieses Bild wurde mit dem Pagefox in der Qualitätsstufe High gedruckt. Der Ausdruck von »Pin 24« wirkt satt und fett, was aber mit zwei Nachteilen verbunden ist. Schattierungen und Schraffuren verlaufen meistens zu Flächen. Das zweite Manko betrifft den Textdruck. Da »Pin 24« die Grafik interpoliert (interpolieren: Zwischenpunkte setzen, um Kanten und Diagonalen zu glätten), entstehen an den Schnittpunkten von Linien kleine Knötchen. Die Buchstaben »f«, »t« usw. sind davon nicht ausgenommen. Auch die 9-Nadel-Druckroutinen interpolieren die Grafik, aber der Bitmaster versteht es, diese Grafikinformation so aufzubereiten, daß im Text keine Verdickungen an Schnittpunkten zu finden sind. Trotzdem werden Kanten und Diagonalen ebenso fein geglättet wie bei »Pin 24«. Mit der Konvertierungs-Charakteristik »ru-




3 **Ist der Bitmaster wirklich besser als ein preisgünstiger Software-Druckertreiber für 24-Nadel-Drucker?**

| Druckprobe | Treiber | Qualität |
|---|---|---|
| intfox für 24-Nadeldruc<br>erzielt mit seinen / fläche von 640 * 800 Punkten genutzt werden.<br>n zwar hervorra- / Zunächst müssen Sie Listing 1 mit dem MSE ein-<br>nisse auf 9-Nadel- / geben (bitte Eingabehin-<br>loch nicht auf 24- / weise beachten) und auf Ihrer Printfox-Arbeitsdis-<br>er neuer Drucker- / kette speichern. Wenn Sie | RKT: 360 dpi rustikal | High |
| intfox für 24-Nadeldruc<br>erzielt mit seinen / fläche von 640 * 800 Punkten genutzt werden.<br>n zwar hervorra- / Zunächst müssen Sie Listing 1 mit dem MSE ein-<br>nisse auf 9-Nadel- / geben (bitte Eingabehin-<br>loch nicht auf 24- / weise beachten) und auf Ihrer Printfox-Arbeitsdis-<br>er neuer Drucker- / kette speichern. Wenn Sie | RKT: 180 dpi rustikal | High |
| intfox für 24-Nadeldruc<br>erzielt mit seinen / fläche von 640 * 800 Punkten genutzt werden.<br>n zwar hervorra- / Zunächst müssen Sie Listing 1 mit dem MSE ein-<br>nisse auf 9-Nadel- / geben (bitte Eingabehin-<br>loch nicht auf 24- / weise beachten) und auf Ihrer Printfox-Arbeitsdis-<br>er neuer Drucker- / kette speichern. Wenn Sie | Pin 24 | High |
| intfox für 24-Nadeldruc<br>erzielt mit seinen / fläche von 640 * 800 Punkten genutzt werden.<br>n zwar hervorra- / Zunächst müssen Sie Listing 1 mit dem MSE ein-<br>nisse auf 9-Nadel- / geben (bitte Eingabehin-<br>loch nicht auf 24- / weise beachten) und auf Ihrer Printfox-Arbeitsdis-<br>er neuer Drucker- / kette speichern. Wenn Sie | RKT: 360 dpi filigran | PFOX + |
| intfox für 24-Nadeldruc<br>erzielt mit seinen / fläche von 640 * 800 Punkten genutzt werden.<br>n zwar hervorra- / Zunächst müssen Sie Listing 1 mit dem MSE ein-<br>nisse auf 9-Nadel- / geben (bitte Eingabehin-<br>loch nicht auf 24- / weise beachten) und auf Ihrer Printfox-Arbeitsdis-<br>er neuer Drucker- / kette speichern. Wenn Sie | RKT: 360 dpi rustikal | Low |
| intfox für 24-Nadeldruc<br>erzielt mit seinen / fläche von 640 * 800 Punkten genutzt werden.<br>n zwar hervorra- / Zunächst müssen Sie Listing 1 mit dem MSE ein-<br>nisse auf 9-Nadel- / geben (bitte Eingabehin-<br>loch nicht auf 24- / weise beachten) und auf Ihrer Printfox-Arbeitsdis-<br>er neuer Drucker- / kette speichern. Wenn Sie | Pin 24 | Low |

**4** Printfox: Hier kann der Bitmaster mit den Softwaretreibern nicht mithalten. Das Streifenmuster kann nur durch den Einsatz von »PFOX +« vermieden werden.

stikal« kann der gleiche Sättigungsgrad wie bei »Pin 24« erreicht werden.

Was den Pagefox anbelangt, entspricht die anfangs genannte Behauptung der Firma RKT den Tatsachen, wenn ein Drucker mit der Punktdichte 360 dpi zur Verfügung steht. Der Einsatz des Bitmasters erziehlt auf 24-Nadel-Druckern bessere Ergebnisse als mit speziellen Softwaretreibern.

Allerdings sind noch zwei kritische Bemerkungen angebracht:

- Die Druckzeit ist beim Bitmaster doppelt so hoch wie bei »Pin 24«, da jede Zeile zweimal bedruckt wird. »Pin 24« begnügt sich mit einem einzigen Druckdurchgang. Als Ausgleich dessen bietet der Bitmaster einen Druckerpuffer, der den Computer während der Druckzeit entlastet.
- Der Bitmaster neigt bei manchen Druckern und Farbbändern zu horizontalen Streifen. Bei »Pin 24« treten diese Probleme nicht auf. Der professionelle Bitmaster-Anwender wird das häufige Auswechseln von Farbbänder daher als Selbstverständlichkeit hinnehmen.

Ein Druckprogramm mit hervorragenden Ergebnissen ist der »Fontmaster II«. Im Praxistest bewährte sich der Bitmaster durch exzellenten Druck (Bild 5). Die Kombination Bitmaster und 24-Nadel-Drucker stellt 9-Nadler in den Schatten, wenn eine Auflösung von 360 dpi verwendet wird.

## Die Punktdichte ist variabel

»Pagefox« und »Fontmaster II« sind Druckprogramme, die mit sehr hohen Punktdichten arbeiten (bis 240 dpi). Mit diesen Programmen kann sich der Bitmaster sehen lassen. Doch wie arbeitet der Bitmaster mit Software zusammen, die niedrigere Punktdichten verwendet? Der Emulator besitzt einen Mikroschalter, der die Optimierung der Grafikdichte aktiviert. Geringe Grafikdichten (z. B. 60 dpi, die auf einem 24-Nadel-Drucker ein Streifenmuster erzeugen) werden in höhere Grafikdichten umgewandelt. Auch hier bewährt sich der Bitmaster. Bild 4 zeigt sechs Druckergebnisse mit dem Printfox. Die untersten zwei Bilder verdeutlichen den Vergleich der Qualitätsstufe Low. Bei 9-Nadel-Druckern

Die Machtergreifung in der Koalitionsregierung der "Nationalen Konzentration", die mit Hitler als Reich
am 30. 1. 1933 von Hindenburg vereidigt wurde, waren
H. nur drei Nationalsozialisten. Ihnen standen acht
gegenueber, die entweder dem Vizekanzler v. Papen ve
oder Anhaenger des deutschnationalen Wirtschaftsmini
Hugenberg waren. Bei diesen Stimmenverhaeltnis schie
Papen habe Hitler "engagiert" (angestellt). So schae
Vizekanzler seine Stellung staerker ein als die Hitl
zumal ihm fast die gleiche Macht zugestanden worden
er ueberdies das Vertrauen Hindenburgs besass. "In S
haben wir Hitler in die Ecke gedrueckt, dass er quie

5 **Der Bitmaster erzeugt hervorragende Ergebnisse beim Fontmaster II**

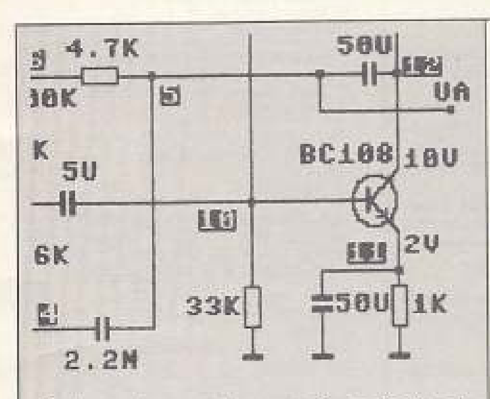
wird die Punktdichte 80 dpi verwendet, die der Bitmaster problemlos auf 360 dpi hochrechnet. »Pin 24« verwendet hier eine hohe 24-Nadel-Punktdichte, ohne zu interpolieren. Wieder gewinnt der Bitmaster das Rennen, da Buchstaben mit schrägen Linien geschlossener wirken (z. B. bei »Z« oder »k«). Im Vergleich zu einem 9-Nadel-Drucker führen beide Varianten zu einer erheblichen Qualitätssteigerung, da 9-Nadler bei 80 x 72 dpi nur einzelne Punkte aufs Papier bringen.

Die Qualitätsstufe High wird beim Printfox zu einem Problemfall. Zwar benutzt der Printfox die Auflösung von 240 dpi, läßt aber jeden dritten Punkt frei. Da 9-Nadel-Drucker dicke Nadeln (0,3 mm) besitzen, fällt das nicht auf, wohl aber bei einem 24-Nadel-Drucker. Da kann der Bitmaster interpolieren und optimieren, rustikal mit 180 oder 360 dpi drucken, ein horizontales Streifenmuster ist immer zu sehen. Abhilfe schafft nur eine verbesserte 9-Nadel-Druckroutine wie »PFOX +«, die die horizontale Punktdichte vollständig ausnutzt. Ohne diesen Zusatz sind die Softwaretreiber des Printfox dem Bitmaster weit überlegen (z. B. »Pin 24« oder »Printfox für 24-Nadel-Drucker« zum Abtippen aus der 64'er-Ausgabe 10/88).

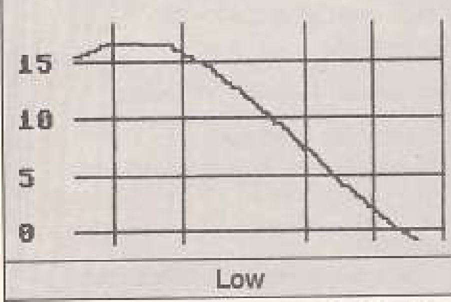
Ob man nun einen Hardware- oder Software-Druckertreiber verwendet, hängt wohl von dem verwendeten Druckprogramm ab. Hinzu kommt der hohe Preis des Bitmasters. In der Grundausstattung mit 32 KByte Puffer kostet der Emulator 395 Mark. Für die Turbo-Version (32 KByte) sind 450 Mark aufzuwenden. Das Topmodell der Bitmasterfamilie (128 KByte Puffer in der Turbo-Version) schlägt mit 750 Mark erheblich zu Buche. Hinzu kommen eventuell Kosten für ein externes Netzteil, die sich auf 39 Mark belaufen. Die Behauptung, der Bitmaster sei besser als 24-Nadel-Softwaretreiber, kann, was den Pagefox betrifft, aufrecht erhalten werden. Wenn man vom Printfox ausgeht, muß die Aussage verworfen werden, da nicht jeder eine modifizierte 9-Nadel-Druckroutine besitzt. Für Pagefox-Besitzer stellt sich die Frage, ob sich die hohen Kosten für den Bitmaster lohnen. Anwender von Fontmaster II oder anderen Druckprogrammen, für die es keine 24-Nadel-Treiber gibt, müssen den Bitmaster erwerben, wenn sie auf ihrem 24-Nadel-Drucker gute Ergebnisse erzielen wollen.

## Kein Spaß für kleine Geldbeutel

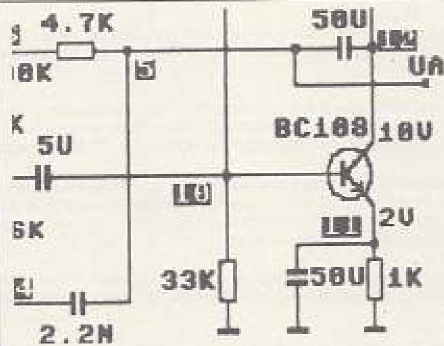
Der Kauf fällt sicher leichter, wenn man bedenkt, daß der Bitmaster im Gegensatz zu Softwaretreibern nicht an das verwendete Computersystem gebunden ist. Nach einem Systemwechsel kann er ohne Einschränkungen weiter benutzt werden. (Thomas Lipp/pd/mf)



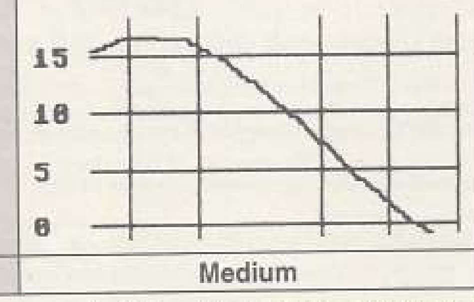

Jeder, der schon mal selbst el
tungen für NF- oder HF-Anwend
hat, wird das Problem kennen: E
denlanges Herumprobieren, Expe
Messen nötig, bis die Schaltung
soll. Mit dem Computer und e
Netzwerkanalyse-Programm kann
viel Arbeit sparen.



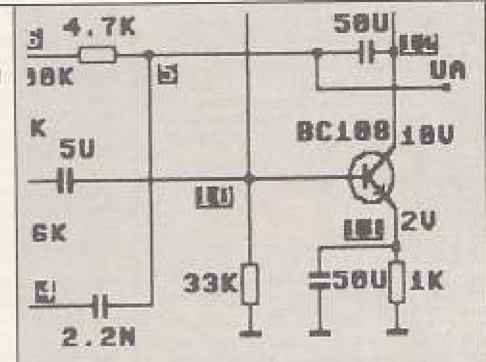

Low



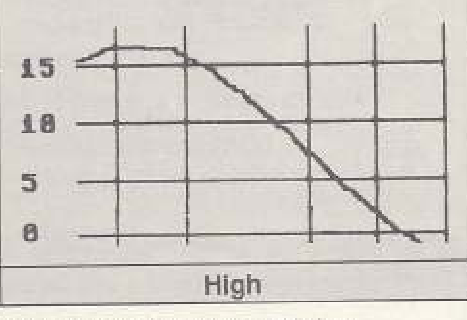

Jeder, der schon mal selbst el
tungen für NF- oder HF-Anwend
hat, wird das Problem kennen: I
denlanges Herumprobieren, Exp
Messen nötig, bis die Schaltung
soll. Mit dem Computer und e
Netzwerkanalyse-Programm kann
viel Arbeit sparen.




Medium




Jeder, der schon mal selbst el
tungen für NF- oder HF-Anwend
hat, wird das Problem kennen: E
denlanges Herumprobieren, Expe
Messen nötig, bis die Schaltung
soll. Mit dem Computer und ei
Netzwerkanalyse-Programm kann
viel Arbeit sparen.




High

6 **Die Druckergebnisse von »Pin 24« überzeugen durch ihre hohe Qualität – streifenfrei und mit satten schwarzen Flächen**



# COMPUTER-MARKT

Wollen Sie einen gebrauchten Computer verkaufen oder erwerben? Suchen Sie Zubehör? Haben Sie Software anzubieten oder suchen Sie Programme oder Verbindungen? Der COMPUTER-MARKT von »64'er« bietet allen Computerfans die Gelegenheit, für nur 5,– DM eine private Kleinanzeige mit bis zu 4 Zeilen Text in der Rubrik Ihrer Wahl aufzugeben. Und so kommt Ihre private Kleinanzeige in den COMPUTER-MARKT der **Oktober-Ausgabe** (erscheint am 15. September '89): Schicken Sie Ihren Anzeigentext bis zum 15. August '89 (Eingangsdatum beim Verlag) an »64'er«. Später eingehende Aufträge werden in der **November-Ausgabe** (erscheint am 13. Oktober '89) veröffentlicht.

**Am besten verwenden Sie dazu die vorbereitete Auftragskarte am Anfang des Heftes. Bitte beachten Sie: Ihr Anzeigentext darf maximal 4 Zeilen mit je 40 Buchstaben betragen.** Überweisen Sie den Anzeigenpreis von DM 5,– auf das Postscheckkonto Nr. 14199-803 beim Postscheckamt mit dem Vermerk »Markt & Technik, 64'er« oder schicken Sie uns DM 5,– als Scheck oder in Bargeld. Der Verlag behält sich die Veröffentlichung längerer Texte vor. Kleinanzeigen, die entsprechend gekennzeichnet sind, oder deren Text auf eine gewerbliche Tätigkeit schließen läßt, werden in der Rubrik »Gewerbliche Kleinanzeigen« zum Preis von DM 12,– je Zeile Text veröffentlicht.

## Private Kleinanzeigen

Private Kleinanzeigen Private Kleinanzeigen Private Kleinanzeigen

### COMMODORE 64

Verkaufe C64 II + 1541 + Datasette + 50 Disketten + Schnelllademodul + 2 Joysticks + Resetschalter + Diskettenbox + 1 Buch, VB 750 DM. Andreas Guck, Tel. 09761/2058 ab 17 Uhr

---

Verk.: SX 64, MPS 1200, Elite 2002 Diskbox, 30 Disk. Progr. VB 1200 DM, Peter Schnurr, Hauptstr. 35, 6340 Dillenburg

---

Verk. Drucker MPS 801 (neues Farbbd.) 100 DM + Bücher: Tips + Tricks 2, Logo, Simon's Basic, Pascal, Forth, C64-Grafik, C64 f. Anf. je 20 DM! Tel. 05931/12507 Jürgen!

---

Staffelleiter-Fußball sucht Programm zur Erstellung von Spielplänen u.ä. Tel. 05251/33243 M. Ahle, Bodelschwinghstr. 61, 4790 Paderborn

---

Verkaufe C64-Exos V.3, Datasette, Tondigitizer. Alles 100 % o.k. VB 200 DM. Jens Hosenfeld, Gartenstraße 16, 6406 Hosenfeld, 06650/384 (13.00-15.00 Uhr)

---

★★★ Riesige C-64 PD-Bibliothek ★★★
420 Disks! Verbreite PD! Infokatalog anfordern!! G. Steinle, Beethovenstr. 1, 8943 Babenhausen

---

★★★ Achtung! ★★★
Suche MAG-Spielegenerator mit Anleitung für 50 DM! Matthias Weite, z. Schwanenk. 16, 5441 Brachtendorf. Suche Public-Domain-Soft für C64

---

C64 zu verkaufen + Floppy + Drucker + Software + viel Zubehör.
VB 850 DM
Klaus Metzger 08192/628

---

Verk.: C64 + 256 K-Karte, 3 x 1541 m. Speedern, Star LC 10, Farbmon., Disks, Bücher für 1500 DM. Tel. 02269/536, 17-18 Uhr. Nur an Selbstabholer. Peter verlangen!

---

**Hilfe!** Prologic DC an Expansion-Port von Jann hat Basic-Save-Fehler, da Load an Hex 0800. 0431/529010 ab 17 Uhr. A. Ksienzyk, Stockholmstr. 51, 2300 Kiel 1

---

Verkaufe C64 DM 170, MPS 801 DM 150, Datas DM 30, 80 Disks m. Box DM 100, 40 orig. Kassetten DM 80, 2 Module DM 20, Bücher u. Literatur auf Anfrage. Anrufen nach 19 Uhr 02433/2547

---

Verkaufe: Dataphon s21-23d kompl. mit Kabel + Programm VHB 200 DM; Profi Painter, 60 DM; Spy vs Spy, Super Huey je 30 DM. Suche Zak McKracken deutsch. Tel. 07171/75628

---

**SpeedDos plus Floppybeschleuniger (2 Stück) mit Einbauanleitungen und schnellen Kopierprogrammen, wg. Systemwechsel für 70 DM/Stück abzugeben. Tel. 02630/7525**

---

Verkaufe im Paket: C64, 1541 II, Seikosha 180, BTX-Mod., Datasette, GEOS 2.0 + Megapack 1 + Deskpack, Star Comm., versch. Originalspiele DM 1350,—/H. Joachim, Mozartstr. 12, 7640 Kehl

---

Hilfe — Wer kann mir helfen, eigene Sonderzeichen zu erstellen? Angebote an: Mark Lankers, Erfurter Str. 81, D-4620 Castrop-Rauxel, Tel. 02305/12898, 14-18 h

---

Verk. Star LC 10C, 5 Mon. alt, 550 DM, Originalsoftware z.B. Giga-CAD, Objektbibliot., Giga Paint, Supergrafik, 1351, Geos 1.3 etc. je 35 DM, Geos 2.0 75 DM
O. Teige, Rich.-Dehmel-Str. 9, 4200 Oberh.

---

Verkaufe:
Action-Cartridge Replay MK V 70 DM
Dolphin-Dos 95 DM
Tel.: 09736/9746

---

Wer verkauft Floppy 1541 für 70-100 DM oder wer schenkt mir Computerschrott? Ruft an 07577/479 ab 15 Uhr, verlangt Kai!

---

Verkaufe BTX Term., Btx-Programm für XT/AT, Original mit V.24-Kabel für Akustikkoppler oder Modem für 100,— DM
Tel. 06151/371393

---

★★★★ RAM 1764 ★★★★
256 KB! Ungebraucht und nagelneu! Wegen Systemwechsel für magere 130 DM zu haben (Neup. 300 DM)!!
Tel. 07681/8031 abends ab 18 Uhr!

---

Help! Help! Help!
Computer-Freak sucht C-64 (auch defekt) mit Floppy 1541!!
Gerd Middelkamp
Lessingstr. 20, 4055 Elmpt

---

Achtung: Für alle Neueinsteiger! C64 + Floppy + Datasette + 40 Disketten in Plastikbox, Top Zustand, 450 DM. Alex Grötsch, Ansbacherstr. 12 A, 8534 Wilhermsdorf

---

Wegen Systemwechsel verkaufe ich C64 u. Floppy 1541 alt, Datasette, Exos V.3 und Buch alles über C64 für 500,—, Tel. 08431/47912 ab 18.00

---

Tausche neueste C-64 und Amiga-Software. Schreibt mit Rückporto an: Ralf Berg, Postfach 58290, 6228 Eltville am Rhein (auch Anfänger!)

---

Suche Centronics-Interface für Star NL10 und Startexter 5.0 für C64 und 128
W. Klose, Lindenstr. 17
6633 Wadgassen

---

Suche Briefkontakt und Tauschpartner für C64 (nur Disks), habe Farbdrucker Star LC 10 C, bin 17 Jahre. Andreas Gärtner, Lindenstr. 3, 2359 Henst.-Ulzburg 1

---

Verkaufe C64 + 1541 II + Datasette + Joyst. + Spiele (F-14, GP-Circ, etc.), ½ Jahr alt DM 500,—
Tel. 089/7592461

---

Verk. C64'er Hefte v. 11/12.85; 1/12.86, 10.87; Happies v. 8/86, 4/87; C64'er Sonderh. v. 4/86; Preis je Heft 3 DM. Schreibt an M. Zimmermann, Saazer Str. 11, 8070 Ingolstadt

---

★★ Verschenke PD Software ★★
für C64/C128. Liste gg. 1 DM R.-Porto anfordern bei
Schober Martin, Robert-Koch-Str. 15, 8123 Peissenberg

---

Suche SX-64 möglichst mit Drucker und externen Farbmonitor. Tel. 02235/3948 ab 20 Uhr

---

### Achtung:

Wir machen unsere Inserenten darauf aufmerksam, daß das **Angebot**, der **Verkauf** oder die **Verbreitung** von urheberrechtlich geschützter Software nur für Originalprogramme erlaubt ist.

Das Herstellen, Anbieten, Verkaufen und Verbreiten von »**Raubkopien**« verstößt gegen das Urheberrechtsgesetz und kann straf- und zivilrechtlich verfolgt werden. Bei Verstößen muß mit Anwalts- und Gerichtskosten von über DM 1 000,— gerechnet werden.

Originalprogramme sind am Copyright-Hinweis und am Originalaufkleber des Datenträgers (Diskette oder Kassette) zu erkennen und normalerweise originalverpackt. Mit dem Kauf von Raubkopien erwirbt der Käufer auch kein Nutzungsrecht und geht das Risiko einer jederzeitigen Beschlagnahmung ein.

Wir bitten unsere Leser in deren eigenem Interesse, Raubkopien von Original-Software weder anzubieten, zu verkaufen noch zu verbreiten. Erziehungsberechtigte haften für ihre Kinder.

Der Verlag wird in Zukunft keine Anzeigen mehr veröffentlichen, die darauf schließen lassen, daß Raubkopien angeboten werden.

## Private Kleinanzeigen

Suche Turbo-Pascal 3.0 (100 DM), Nevada-Cobol (50 DM), 1750 (150) DM. Wer betreibt 1581 mit 800 KB unter CP/M? Uwe Sauerland, 7798 Pfullendorf, Tel. 07552/7493

Für Verwaltungszwecke der Jusos Baden-Baden 2 C64, Floppy, Drucker, Monitor, da derzeit Flaute in der Kasse, wenn möglich sehr billig oder geschenkt! Sven Bohnert, Rheinstr. 21, 7570 Baden-Baden

Suche: Floppy, Drucker (jew. bis 150 DM), Farbmon. (evtl. mit TV-Modul), Final C. (max. 30 DM), Datas., Softw.: Yuppies Rev./Lords of Concq./Take A Trip to Br./Tel. 07502/4511

Suche Tauschpartner f. C64, nur gute Software! Schickt Listen od. Disks an: Ch. Mehlsteibl, Neißeweg 10, 8206 Bruckmühl oder ruft an unter Tel. 08062/5354

Verkaufe — fast neu — Systemwechsel
1581-Floppy 3 Monate alt 220,—
1750 512 K-Erw. 11 Mon. alt 220,—
Schreiben an Michael Meder, Lessingstr. 1 A, 6141 Einhausen

Wg. überraschenden Geb.-Geschenk: verkaufe 4 Std. benutztes Mauspaket von Scantronik NP 148,— VB 90,— DM. Werktags ab 18 Uhr 08321/9869 Dirk Schmiedt

Suche: Floppy, Drucker (max. jew. 150,— DM), Farbmonitor (evtl. mit TV-Modul), Final Cartr. (max. 30,— DM), Datas., Softw.: Yuppies Rev./Lords of Conquest-Tel.: 07502/4511

Top Angebot: C64 + 1541 II + RAM 1564 + Mouse 650 DM, 3 Monate alt + ca. 10 Bücher + Geos 2.0 + Devpack + Calc + Publish usw. NP 1200 DM für 700 DM. Alles komplett 1200 DM, 02273/55537 ab 20.00 + 50 Disks

Achtung C-64/C-128 ★ ★ ★ Habe wegen Systemaufgabe große Mengen von Hard- und Software zu verkaufen. Liste anfordern bei M. Jäger, Pf. 1422, 8998 Lindenberg

Verk.: C64, Floppy, 2 Datas. + Kass. CAD-Grafik, Exos V3, Literatur, Zeitschrift (64'er usw.), 50 Disks + Box. VKP noch offen. Tel. 09773/322 ab 18.30 (Daniel)

Verkaufe C64 + Floppy 1541 + mehrere 64'er Hefte + 4 orig. Disks und 50 Leerdisks für 500 DM — Fishertechnik Computing mit Anl., Interface und Netzteil für 450 DM, Tel. 09181/43613

C64 II, VC 1541 und Philips Monitor CM 8802 zu verkaufen für DM 550,—, Tel. 07031/280016 ab 18.00 Uhr

Verkaufe Floppy 1541 + Soundsampler mit Garantie, dt. Anl., Garantie, Mikro: 300 DM — ohne Mikro: 285 DM ■ auch einz.: 250-50/50-35 DM ■ Mo-Fr.: 02642/400935 ■ 02641/27189 ■ Sa + So: 02642/400936

Großes Einsteigerpak: 1½jähriger C64 II, 1541 C, RAM 1764, Geos 2.0, Geo Pub., Mega Pack, Cartridge MK5, Lit., Ton Digi, Anwendersoftware u.a. NP 2200 DM, jetzt für 1200 DM VB, 05531/7494

SX 64, kaum benutzt, mit eingeb. Speeddos, zu verkaufen. VB nur DM 790,—!
Seiko RC1000 Wrist Terminal VB DM 100,—, DELA-Epromer II DM 60,—, Tel. 05520/1569

Verkaufe C64, Floppy 1541, Speeddos, BTX-Modem, Monitor 1802, Drucker Präsident 6313C und jede Menge Anwender und Spiele-Software. Swen Schnevoigt, Bergstr. 3, 4057 Brüggen 1

Suche günstig C64.
Angebote unter: 05676/8224 o. 8342
BTX 056768342 0001.

Verkaufe C-64 und 1541, beide mit Speeddos, Staubschutzhülle und Datasette.
★ ★ ★ ★ Preis 520 DM ★ ★ ★ ★
Telefon oder BTX 06142/54535 Fred

C-64 II inkl. Btx-Modul II und passendem Kabel an Monitor 1084, wegen Umstieg auf Amiga für 430,— + Porto, 1a-Zustand
Telefon 0651/37787 Btx 065137787

MPS 1200-Drucker v. Commodore zu verkaufen, sowie Bücher und Software. Billig! Preis VHS. Tel. 07042/33363

Wegen Systemw. zu verk. C64 + 1541 II + Monitor 1084 + Computerrack + 2 Joyst. + Geos + 4 Module + Abdeckhauben + 2 Bücher + Disk. Nur komplett, ½ J. alt, NP 2000,—, VB 1700,—, Tel. 05341/92405

Ich verkaufe alte C-64-Zeitschriften (Jahrg. 84/85, nicht komplett). Außerdem verschiedene Run, Happy-Computer. Liste gegen Rückporto! Carsten Ludwigsen, In den Buchen 20, 5884 Halver

Verkaufe: C64 180 DM, 3-fach Modulporterweiterung 40 DM, Geos 20 DM, Masterbase 35 DM
Tel. 05725/7123

Suche für C64: Serve and Volley, Fast Break, Mini Golf, Echelon, The Deep, u. Power Cartridge, Tel. 02667/1489 ab 19.00

Verkaufe C128, 1571, Farbmonitor 1802, F. Cartridge 3, 140 Disk, Geos, Datasette, orig. Spiele, Joysticks, Abdeckhaube, alles neuw. für nur 1200 DM, Tel. 0271/370122 Thorsten

Zu verkaufen: C-64, Floppy 1541 I, Seikosha-SP-180-VC, Rex-Dos, Maus, Final Cartr. 3, Action Cartr. Plus, original Softw., Literatur, NP 2043,— für nur 900,—, 06123/62805

Verk. 64'er-Mag. Hefte 8/84 bis 12/88 sowie Bücher »Progr. des 6502«, »64 intern«, »64 Tips und Tricks 1« (wie neu) gegen Gebot; Tel. 06536/2564

C-64 + Floppy + Drucker + Monitor + Maus + 120 Disks + Exos V3 + Light Pen + Joysticks + Bücher 900 DM, Tel. (0661) 44858

Neuwertig: C-64, 1541, 1581, Monitor, Drucker-Zub., 5 Joys, New Software, Disks + Locher, Maus, Datas., 64'er Hefte usw. inkl. Porto/VP FP 1950,— ab 27.7. unter 08208/1333 (Marc)

— Suche —
C64-Platine (bestückt, alt), voll funktionsfähig!!! Preis VB, Tel. 05051/3343

Verk. Spiele (D): Ballblazer; Harcon, Diane (Hackprg.); SDI; Blasteroids; LCP, Pitstop II; Summer Games; Nuclear Embargo...; Werner Beck, Schyrenpl. 1, 8069 Scheyern

Suche C64 mit Monitor und Floppy 1541 (muß 100% o.k. sein) Tel. 09865/418, zahle bis 300 DM. Nicht älter als 8 Monate!!!

Hast Du ein Keyboard mit Midi-Schnittstelle u. einen C-64? Wenn ja, ich verkaufe Midi-Interface + Sequenzerprogramm für 200 DM. Tel. 089/3598986 ab 19 Uhr

Kaufe defekte Commodore-Computer u. Zubehör. Suche außerdem Programme für den VC20. Tel. 0461/63378

Verk. C64 + Floppy 1541 + Maus + BTX-Modul + Final Cartridge III + Monitor + Datasette + 5 Joy. + Bücher + 300 Spiele + 100 Anw. + 64er-Hefte komplett 1300 DM, Tel. 07152/53210

Biete über 225 Disks voll mit PD-Soft, Tausch auch möglich. Send your list to: Stefan Dreier, Bauernstr. 4, 8943 Babenhausen (RK. 1.00 DM beilegen!!!)

Verk. C64 2 + 1541 C + Datas. + Diskbox mit 90 Disks + Disklocher + Joyst. + Staubhaube + Comp. Zeitschr. + Final Cartridge 3, Preis VB, call 06471/8193 nach 15 Uhr

Verkaufe Originale: Liste anfordern bei W. Schicker, Kirchplatz 16, 8370 Regen. Suche Kriegssimulationen aller Art (z.B. Strike Fleet oder ähliches!)

Suche für C64 + 1541 Diskette mit Prog. wie Geldautomaten mit Risiko, z.B. Merkur Comet, Tel. 0211/231855

Verk. C64, mit Dolphin DOS, Drucker, Eprombrenner, Eprom-Lösch., Profi.-Tast., Bücher, 20 64er, ca. 80 Disketten, 2 Joystick + Diverses für 1300,— DM. R. Friese, 0211/235918

C64, 1541, Datasette, NEC Grünmonitor, 1 extra Lautsprecher, Drucker (Seik. 1000 AL fast neu), 2 Competition Pro-Joyst. 700 DM, Tel. 0221/464577 nach 14 Uhr

Verkaufe CBM 64, Z80-Steckmodul, Basic 64, Kontomat, Business-Basic, Literatur: 64 Intern, Simons Basic, Chip-C64 spezial (Unterhaltung/Nutzen, Peek/Poke); Tel. 09505/8833

! Super Angebot !
Verk. C64 + 1541 + Dolph.-Dos + 190 Disketten + Zubehör + 11 Bücher für DM 790,—, nur komplett. Tel. 0621/992853 (ab 19 h Oliver)

Verk. Gunship, Silent Service, Wizball, Koronis Rift; jeweils 15,— plus Porto/NN; Schachcomputer Mephisto 3 mit Netzteil 125,— plus Porto/NN; Tel. 02156/5231 ab 19.00

Verkaufe mehrere Floppies 1541 an arme Schüler für je DM 100,—, Tel. 07561/5363 (Anton)

Verkaufe!!! Verkaufe!!!
1 C-64 (neu) 100 DM (100% o.k.)
1 C-128 90 DM ( 80% o.k.)
1 Monitor, mono 50 DM
1 Turbo-Pascal 60 DM
Tel. 02841/47887

Drucker Citizen LSP-10, zu verkaufen für DM 300,—, Tel. 0211/332830

Super ★ ★ ★ Public-Domain ★ ★ ★ Billig
Habe große Vielfalt (Spiele, Utili, etc.) von PD-Progr. (Disks bis unter 2 DM). Bei M. Ohler, Hauptstr. 57, 7926 Böhmenkirch geg. 1 DM Porto!

## Private Kleinanzeigen

Suche Drucker NL10 — SFX-Expander + Composer/Editor + Keyboard — Midiinterface. Nur 100% o.k. Volker Haug, Tel. 07181/62675

■■■ C64 ■■■ komplett C64 I + 1541 + Joyst. + Modem + Abdeckhaube + div. orig. Spiele + ca. 50 Disketten + Bücher VB 470,—, Tel. ab 17 Uhr: (07151) 600251 (Andre)

Original Disks je 22 DM (+ Porto) Printfox, Musicstudio, Startexter, Formel 64 mit Druckerkabel für 45 DM, Ulrich Lill, Banaterstr. 27, 4100 Duisburg 18, 0203/4791104

Verk. C64 + 1570 + 1530 + Drucker + Final C. III + Maus + Joy. + Disks + 20 Hefte + 8 Bücher wg. Systemw. 1100,—
Nürnberg, Tel. 0911/804214

Verk. Buch Amiga 500 für Einst. (Spanik) 20 DM. Buch C64 alles über Geos 1.2 m. Disk. v. M+T 25 DM, Maus v. Commo. 1351 m. B + Disk. 30 DM, 0211/404775

Verkaufe wegen Systemwechsel Komplettsystem C64 + 1541 + Final Cart. 3 + Epson-Drucker + Farbmonitor + 2 Joy. + Diskettenbox + 150 Disk. VB 1400 DM, Tel. 05137/50339 ab 17 Uhr

**Achtung Zahlenforscher!**
Super Primzahlenprogramm!
Schnell und komfortabel: 10 DM
Schreibt an: R. Rusch
Schöneberger Str. 32, 5090 Leverkusen 1

Verkaufe Picturelinker-Delta 3 c sowie »The Smasher«, ein Messagewriter mit 10 Musiken, Charsets usw... zu je 10 DM! Florian Schackert — Tel. 06164/4503 ★ C64 ★

Verkaufe ★ Stardatei ★ Mini CAD/Hi Eddi ★ Buch m. Disk ★ ½ Preis ★ 35 64'er Hefte 4/84-10/88 m. 15 Service Disk 130,— ★ Dela Superepromkarte 256 K 50,— ★ 09131/990754

Verk. C64 + 1541 (3 Dossyst.) + MPS 801 + Joyst. + über 130 Disks + 50 Hefte + 6 Bücher + 1531 + Epromer + Digitalisierungssyst. + Stereo-Sound-Chip VB 850 DM, Tel. 02152/510029

IEC-Bus-Adapter für C84 gesucht, Marius Heyn, Leipzigerstr. 9, 7036 Schönaich

Superscanner III für DM 200,—, Colourprinter ohne Farbbänder DM 50,— w. Systemwechsel, 02136/1673 nach 18.00

■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■
Wer verkauft o. schenkt mir sein C64 + 1541? Bin Schüler und brauche ihn für Schulzwecke, Tel. 02573/1378 (Thomas) zahle bis zu 100 DM

**Create a Calenar** von Epyx dring. gesucht. Nur Orig. + komplett, Preis VB, verk. Erotika u. Erotika II zus. DM 30,—, P. Beuth, Schürenkamp 34, 4330 Mülheim-Ruhr, Tel. 0208/477640

Verkaufe leicht def. Floppy 1570; suche Software (Tausch) für den C64!! Schreibt an: Norbert Oelrichs, Kaiserstr. 1, 2943 Stedesdorf. 100% Antwort!

Suche C64 + 1541 VB 250 DM
Tel. 069/302174 Patrick verlangen

Suche Monitor 1084, 1064 S, 1804 oder auch 1802. Zahle nach Gerät + Zustand bis zu 300,— DM. Angebote an 07157/2506 morgens zwischen 8.00 + 9.00 oder abends.

64er mit Floppy, Speeder, Geos, Maus, Merlin Interface 603,—, Epromer + Eproms (Dela), 11 Prog., 12 Bücher, 3 Jahre 64er, Sonderhefte für 450,—, Tel. 06151/62321

Suche def. C64 mit Netzteil. Zahle bis 50 DM je nach Zustand. Hole C64 im Raum Roth/Schwabach ab. Angebote bitte an Tel. 09122/2863. Ruft von 14-21 Uhr an!

**Verkaufe:** C64 (def.) mit Exos V3 + 1541 C + Datas. + 20 Input 64 + 30 64'er (3 Sonder.) + Programme + Simon's Basic + Competition Pro + Bücher, **VB 450 DM, Tel.: 02304/50761**

Verk. Matrixdr. Seikosha SP 180 VC wegen Systemwechsels + Anschlußkabel an C64 + Traktor + 500 Blatt Endlospapier, Top Zustand VHB 450 DM; Klaus Liebschner, 06707/1784!

Geht's nicht mehr? Ich kaufe defekte C64 I + II, Floppies etc. Zahle je nach Schaden bis 35% NP. Now call me: 02371/32585 (Thomas)

Suche def. C-64 bis 70 DM ★ C-128 bis 100 DM ★ 128 D bis 200 DM sowie def. Floppies bis 100 DM, z.B. 1541, 1571, 1581, Jürgen Ehrhardt, 6786 Lemberg 3, Fr.-So. 06396/1483

Wer verkauft eine RS232-Schnittstelle? Zahle bis 15,— DM. Angebote an: Thomas Gelzhäuser, Neßlerstr. 45, 4000 Düsseldorf 13
Tel. 0211/717598

★★★ Verkaufe ★★★
C-64 mit Resettaster und Floppy 1541, alles 100%ig o.k., 399,—.
Oliver Schultze, Feldstr. 1, 6147 Lautertal 2, Tel. (06254) 2921

★★★ Input 64 wegen Aufgabe ★★★
für 350,— DM VB zu verk.
01/85-09/86 auf Kassette
10/86-10/87 auf Diskette
Neupr. 540,—, Tel. (02922) 3603

Suche User-Manual (Anl.) f. »Music-Studio« u. »Print-Shop«
Reinh. Bee, 7917 Vöhringen 2, Ob. Hauptstr. 20, Tel. (07306) 5553

SX-64 (tragbar, Farbmonitor und Floppy VC 1541) + ext. Monitor + Star NL-10 + Software (Spiele + Anwenderprogramme, z. Teil mit Handbücher) komplett für 1500 DM, Tel. 0661/42310

Verkaufe Wiesemann-Interface 92000/G Centr. für C64 — 60 DM — 9 Hefte-64er: 4-7 + 9-12/85 + 6/86 für 20 DM. Alexander Grötsch, Ansbacherstr. 1 A, 8534 Wilhermsdorf

Wer sucht billigen Drucker? Verkaufe Seikosha GP-100 VC + 2 neue Farbbänder + 1 fast neues Farbband für 110 DM!!!
Tel. 02104/53270

Suche C64 mit 1541 oder auch C128 D und evtl. Farbmonitor im Raum Stuttgart, nur 100% o.k.
Tel. 07143/34498

Suche billigen C64 II, Recorder und Joysticks, Lightpen für Geos, 64er Hefte 4/84, 9/85 bis 11/86, 2/88 bis 11/88 Sonderh. + Bücher, S. Fliegner, Görlitzer Weg 29, 4690 Herne 1

Hast Du ein Keyboard mit Midi-Schnittstelle u. einen C-64? Wenn ja, ich verkaufe C-64 Midi-Interface + Sequenzerprogramm für 200 DM, Tel. 089/3598986 ab 18 Uhr

Verkaufe Superscanner II für den Star LC-10 DM 200, Buch »C64-Programmieren in Maschinensprache« DM 25. Ralf Kösling, Hohe Str. 37, 2808 Syke, Tel. 04242/50438

■■■■■■■ Tondigi ■■■■■■■
Software + Anleitung
Rap, Hall,... ■ 29 DM ■ St. Kösters, Auf d. Brink 21, 4290 Bocholt

Zweitcomputer: C64, 1541, Softw., tragb. Fernseher, Joysticks, Zeitschriften, Monitorstandfuß VB 590,— DM, M. Jakobs, Konrad-Adenauer-Str. 105, 519 Stolberg

★★★ Suche defekte ★★★
C64 bis 100,— DM
Floppy 1541 bis 130,— DM
Oliver Schultze, Feldstr. 1, 6147 Lautertal 2, Tel. 06254/2921

■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■
Suche Public Domain-Software aller Art (nur Disk). M. Rüther, Rosenstr. 7, 4479 Dohren
■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■

**DDR** — Wer schenkt DDR-C64 Freak Zubehör: Final Cartridge Modul II, Floppy Diskettenst. 1541, Drucker (President o. anderes)?
Marco Bähr, Georg-Dix-Str. 14, DDR-7500 Cottbus

**DDR** — Wer schenkt mir Drucker/Hardware (Module...) für C64? Das würde meine Arbeit sehr erleichtern! Finn Hulinsky, Heinestr. 52, DDR-9514 Lichtentanne. Vielen Dank!!

**DDR** — Wer hilft bei Beschaffung einer Floppy 1541 + 64-Zeitungen?
G. Exner, Str. d. Friedens 29, DDR-7543 Lübbenau
Wertausgleich nach Vereinbarung!

**DDR** — Suche Kontakt zu Computerfreaks bzw. Computerclubs zwecks Erfahrungsaustausch und Softwaretausch!
André Herrmann, Sebnitzer Str. 24, DDR-8060 Dresden

**DDR** — Suche alles zum C64, u.a. Drucker, auch Schrott. Biete umfangreiche Literatur (Schach, Bildbände, Sport) u.a., M. Werner, Geraer Str. 12, DDR-6800 Saalfeld

**DDR** — Wer hilft Compter-Freak aus der DDR und gibt C64, Floppy, Drucker, Module etc. auch defekt oder reparaturbedürftig, möglichst kostenlos ab?
F. Hamann, Barther Str. 4, DDR-1093 Berlin

**DDR** — Wer schenkt bitte Lehrling aus der DDR Floppy 1541 (opt. Zustand egal) und evtl. defekten Videorecorder? Knut Kluge, Eichgrundweg 4, DDR-8300 Pirna 7

**DDR** — DDR-Schüler sucht kostenlos Floppy 1541 (auch defekt) sowie nicht mehr benötigte Zeitschriften und Literatur über C64! Alexander Spitzner, Schönheider Str. 39, DDR-9701 Schnarrtanne

**DDR** — Wer kann DDR-Student helfen? Suche Lit. f. 128 sowie alte u. neue 64er-Hefte + Floppy 1571 auch mit Gehäusesch. Zu senden an: Kripahle, Ziegelstr. 22, 8068 Pfaffenhofen

**DDR** — + Hatte Pech + Mein C64 ist seit einiger Zeit stumm! Wer kann mir gegen Sachwerte helfen?
D. Reichl, K. Liebknecht-Str. 1, DDR-7543 Lübbenau

### Ausland

Schweiz ★★★ 64 ★★★ Schweiz
Verkaufe: Freeze Frame MK3 40,— Franken Dela CMOS Ramcard 16 KB Fr. 40,—, Twin Eprom Card (bestückt!) 16 KB 30,— Fr. Tel.: Schweiz 061-734119

Schweiz ★★★ C64 ★★★ Schweiz
Verkaufe 1581 Disk Drive Fr. 350,—, Floppy Kühler (neu) 45,— Fr., Dela Super EpromCard 25 KB 55,— Fr., Tel.: Schweiz 061/734119

Verkaufe C64 ★★★★★ Schweiz
C64, Philips Farbmonitor, eingebautes Dolphin + Speeddos (60 mal schneller als Original!) 1541. Fr. 800,—
Tel.: 061/734119 Thomas, Schweiz

Schweiz ★★★ C64 ★★★ Schweiz
Verkaufe: Twin Eprom (bestückt) 16 K Fr. 30,—, Super Eprom Card 256 KB 55,— Fr., CMOS Ramcard 16 K Dela Fr. 40,—, Tel.: 061/734119 Thomas

Schweiz ★★★ C64 ★★★ Schweiz
Verkaufe: Disk Drive 1581 Fr. 350,—, Freeze Frame MK3 Fr. 40,—, Floppy Kühler (neu) 45,—, Tel.: 061/734119

Schweiz ★★★ C64 ★★★ Schweiz
Verkaufe: Das Maschinensprache-Buch zum C64 (Data Becker) Fr. 25,—. Alles über C64 (M+T) Programmier-Handbuch Fr. 35,— Tel.: 061/734119

Schweiz ★★★ C64 ★★★ Schweiz
Verkaufe:
ASM Hefte 86-89 Fr. 1,—/Stck.
64er Hefte 86-88 Fr. 1,—/Stck.
Tel.: 061/734119

**Verkaufe C64 ★★★★★ Schweiz**
C64, 1541, Monochrom, Drucker Riteman C+, 1 Joystick Fr. 800,—
Tel.: Schweiz 061/734119 Thomas

Achtung Verkaufe! C64 + 1541 + Dolph. + MPS 802 + Grafik ROM + Datasette + viele gute Programme + Fernseher + viel Zubehör. Alles 1 A Zustand um 2300 DM, Harald, A-5111 Bürmoos, 06274/7375

Suche C-64 + Floppy 100% o.k. Zahle bis 300 DM. Übernehme Porto und Zoll! Eilt! Maier Günter, Andreas-Hofer-Weg 1, A-4910 Ried

★★★ Österreich ★★★
Verk. C64 II + Floppy 1541 + Zeitschriften + orig. Disk + Diskbox + orig. Kassetten + Joystick + Schaltinterface für 1000 DM, Tel. 07724/2200 (8-15 h)

Wanna have the newest Games (max. 7 Days) B. Bas, Jacob v. Campenin 49, 2321 GB Leiden/Holland (Disk only)
■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■

### COMMODORE 128

★★★ Public-Domain-Software ★★★
Aufgepaßt! 128er-Club bietet günstig Public-Domain-Software für den PC 128. Nur 128er Software! Zur Auswahl stehen 23 tolle Disks u.a. mit Adventures, Utilities, Dateiprg. Natürlich auch Tausch möglich. Liste gegen Rückporto bei C. Evers, Fritz-Reuter-Str. 31, 4353 Oer-Erkenschwick

Verkaufe C128D ½ J. alt mit 5 besp. Disks für 700 DM + Handbuch u. CP/M
Markus Braun, Weingartenstr. 13, 7135 Wiernsheim 4

128D-Zenith 40/80 Z., Drucker CCP 100, Druckerst., orig. Prg. Faktu-Konto-Data- u. Textomat, Protext 128, Wordstar, Fibu 128, Btx-Modul uva. wg. Systw. f. 1600,— DM zu verk. 02389/534822

Verkaufe:
C-128 + Floppy 1571, 1½ Jahre alt inkl. 50 Hefte Happy-Computer + 64'er für DM 675,—, Tel. 089/984433

Zu verkaufen: 128er, 1571, MPS 801, Grünmonitor, ca. 200 Disks, 5 Joysticks, Roboterarm, Resco-Modem, 2 Diskboxen, Datasette usw. VB 1600,—, Schreiner Tim, Tel. 02191/668182

Suche für Commodore 128 CP/M Turbopascal 3.0 mit Handbuch. Angebote an K.-H. Hesselbach, Am Krähenholz 2, 2302 Flintbek

Verkaufe C-128! Schnelladesystem mit Floppy 1571; Kassettenlaufwerk, sehr viele Spiele; 50 Arbeitsdisk... mehrere Informationen, Tel. 07354/1328

Computerclub 128er aktuell, Deutschlands größter 128er Club bietet allen 128er Usern im In- und Ausland Mitgliedschaft an. Zu unseren Leistungen gehören u.a. umfangreiche Clubzeitschrift (DIN A4), Software, Tips + Tricks, internat. Beziehungen! Info gg. 1 DM Rückporto bei M. Stratmann, Weidenstr. 8, 4353 Oer-Erkenschwick

## Private Kleinanzeigen

Für C128D suche ich ein Kopierprogramm. Für PAGEFOX suche ich Zeichensätze und Grafiken. Tausche mit Wein — eigene Erzeugnisse. +++ 06733/6948 +++

---

★★ Verschenke ★★ PD-Software für C64/128. Liste gg. 1 DM R.-Porto anfordern bei Schober Martin, Robert-Koch-Str. 15, 8123 Peissenberg

---

★★★ Verkaufe ★★★ C-128 mit 1571 Floppy. 200 Disks = 3 Boxen + Final Cartridge + C-Datasette + MCS 801-Farbdrucker VB 1150,—. Tel. 0711/8401012

---

Wg. Systemwechsel: C128D (Blech) + 1581 + Monochrommonitor + Final Cartridge 3 + 2 Joystick + 2 Diskettenboxen (ca. 150 Disks) + Literatur, VHB 1200 DM, Tel. 05732/72706

---

— Verkaufe —
C128 + 1571 + Bücher + Software, Echelon + MP Soccer + 3 x Adventure DM 580
06266/603 — Alex (bei HD)

---

Verschenke wegen Systemwechsel C128 + Floppy 1571 + Farbmonitor + Unmengen von Software für nur 1300 DM VHB! Mehr Infos gibt es, wenn Ihr anruft: 07671/273 Markus

---

Suche günstig C128, Farbmonitor, Drucker, Floppy, BTX-Modul, möglichst zusammen, auf jeden Fall ohne Defekte, Tel. 0711/283727

---

Verk. C128 mit 1571/41, Floppies beschleunigt, Star NL-10-Drucker, 1901-Monitor und Original-Software für 2100 DM! Tel. 06106/79138 abends!

---

Verk. C128 + 1571 + Prospeed + 200 Disk + Literatur + 34 64er + 11 SH + 2 Joy.
Neu: 2300 DM für 1200 DM VB
Tel. (0221) 7901818 15-22 Uhr

---

Verkaufe C128D (Lüfter) mit kl. Basteleien, 1581, 1351, Präsident 6313 C, Phillips 8802, Epromer, 448 K-Modulkarte (erweiterbar 1 MB) mit Eproms, 2 Joystick, 170 Disk, viel CP/M-Software (Compiler), Top-Ass, viele C64-Spiele, 64'er ab 2/87 komplett, 8 Sonderhefte z.T. mit Disk, 8 Run, 9 Bücher, NP 3900 DM, VP 2000 DM: 07552/7493

---

Kostengünstig wg. Systemwechsel abzugeben: C128D (2 Jahre) + Phillips Grünmonitor + 40-Z.-, 80-Zeichen-, TV-Kabel + 100 Disks + 2 Boxen + Final Cartridge 3! VB 950 DM! Tel. 05723/81456

---

C 128, VC 1571, Grünmonitor, Modem, Drucker STX-80 mit Centr. Interf., 40-Zeichen-Drucker (seriell), RS232 (Wiesemann) für DM 800,—, Tel.: 0421/353927 ab 18.00 Uhr

---

Für C-128, orig. CP/M Plus Users, Programmers u. System Guide Manual + 2 orig. Disks 60,— DM. Orig. Wordstar + Mailmerge mit Manual 140,— DM. Tel. 0681/4217 ab 17 Uhr

---

6 Gratis-Public-Domain-Disketten gibt's bei Uwe Schweig, Dorfstr. 9 A, 2406 Stockelsdorf. Wie man die Gratis-Disks kriegt? Info anfordern! Nur gegen 1,— Rückporto!

---

+++ Suche für C128D +++
ein Kopier- bzw. Disk-Programm
★★★ möglichst in Deutsch ★★★
— Tel. 06733/6948 —

---

Verkaufe C128 D mit Disketten und 3 Joysticks
7530 Pforzheim
Telefon 07231/465648

---

Verkaufe 128 D mit 1084 Monitor + BTX-Modul II, neue Version, VB 1400,—
Schneider Rodolphe, Tel. 07528/2387 abends

---

C128 C128
Tauschpartner gesucht, auch im Ausland. Schickt Liste an:
J. Schramme, Postfach 1631, 3260 Rinteln 1 (nur Disktausch)

---

Verkaufe
C-128D + Drucker + Interface + 100 Disketten + Box — Top günstig, Top Zustand — Tel. 0981/13029

---

Verkaufe C128 D (alt) für 390,— DM, wenig benutzt, technisch und optisch 100% o.k. 02161/38248

---

Verk. C128D VB 680,—; 80-Z. Mon. VB 120,—; orig. Einbauinterface f. Epson LX800 VB 90,—; Wiesem.-Interf. 92008G VB 90,—; Superscript VB 50,—; Tel. 06409/2085

---

Zu verk. C128 mit Floppy 1571 u. Monitor, neuw., sowie Originalprogramme Textomat Plus u. Multiplan mit Anwendungshandbücher, T. 07723/7713

---

Suche günstig C128 + Drucker + Floppy + Color Monitor + BTX-Modul. Wer kann C64 reparieren? Raum Stgt. Tel. am Wochenende 0711/283727

---

## Private Kleinanzeigen

Verk. wg. Systemw. C128 + 1571 + Monitore: Farb Orion CCM14 + Grün 80 Z. + Typenrdr. HR-10C m. 4 Typenräd. + BTX-Modul u. div. orig. Progr. + Spiele. VB 1500,— DM, Tel. 04162/8467

---

Verkaufe Protext/Prodat (Originalverp.), CP/M 3.0 Anwenderhandbuch, ext. 10er-Tastatur mit Software. Tel. 09505/8833

---

C128-Fan sucht Anwender aller Art: Backups, Speeder (Floppy + Tape), Demo-Maker, aber auch 128-Games. Tausche entsprechend! Enno Middelberg, Georgstr. 27, 4472 Haren

---

C128 D (Blech) mit diversem Zub. wie: Bücher, Disk. und Box, Joyst. u. orig. Prg. DM 600,—, Stephan Seefeld, Kapellenstr. 102, 2000 Hamburg 74, Tel. 040/7121599

---

★★★ Verkaufe C128 ★★★
mit 1570, AC+ Modul, 2 Comp. Pro, 90 Disks, 2 Diskboxen, div. Bücher, 64'er + SH, alles in einwandfr. Zust. Preis VHB; Tel. 04321/53363

---

Amerik. C128 + 1571 + Philips-80-Zeichen-Grünmonitor+ 40 Disks., Box, 2 Bücher, 50 Zeitschriften 800 DM, Tel. (0221) 766261

---

C 128 D mit NEC-Monitor (amber), Wordstar + dBase II mit Literatur und Zubehör zu verkaufen. Tel. (0931) 54676

---

★★★ Vizastar 128 ★★★
Vizastar 128 original zu verk. DM 190. Basic 128-Compiler DM 50, 64'er DOS DM 30. Tel. 07163/3696 ab 18 Uhr

---

★★★ Die Hexer Eprom ★★★
Die Hexer auf Eprom für Steckplatz U36 für DM 20. 64'er DOS DM 30. Tel. 07163/3696 ab 18 Uhr

---

★★★ Suche!! ★★★
Suche dringend RS232-Schnittstelle für C128 im C128-Modus.
Angebote an LF James, Wolfshalde 57, 7333 Ebersbach (bis DM 40)

---

Suche def. 1571, Maus 1351, Graph. Booster, Boulder Dash Constr., habe Netzteil C128 und 1541 II, 100% o.k. Tel. 09372/4174 18-20 Uhr

---

— Achtung!!! —
Suche Turbo-Pascal (V 5.0) für C128 (CP/M)
Tel. (ab 14 h): 0201/481328 (Harald)

---

Verkaufe C128 + 1571 + MPS 801 + Datas., M&T-Bücher + Software 64'er Magazin + Sonderhefte-Disketten + Box, NP: 1400 DM. VH: 750 DM
02203/23339 ab 16.30 Uhr

---

Biete an: Computer C-128 + Floppy 1581, Monitor 1084, Comal-Modul Vers. 2.02 und vieles mehr für 1250 DM. Tel. 08677/7893 Burghausen von 18-19 Uhr

---

Suche C128 D, auch C128 mit Floppy. Zahle zwischen 200-350 DM.
Angebote an:
H. Hirner
Herrlingerstr. 12
7906 Blaustein/Weidach

---

Commodore PC 128 II mit Grafik-Booster, 65000 Farben, 7200 gleichzeitig, 720 x 700 Bildpunkte, 2. Floppy 1581, Farbmonitor 1901, Drucker DMB 2000, Maus, Geos 128, 1500,— DM Tel. 06061/7892

---

Verkaufe Startexter, Stardatei, Starpainter und Diskdata. Alles Originale mit Anleitung, je 30 DM
I. Spill, Nohlstr. 34, 4200 Oberhausen

---

Wegen Systemaufgabe zu verkaufen: Commodore 128 D, Drucker CPA 80X; dBase II, Printfox u.a.; inkl. Bücher u. 64'er-Hefte, kompl.: 999,— DM, Tel. 06128/6929

---

128 D, Riteman+, 2. Laufwerk, Farbmo. sowie div. Progr. u. Spiele wegen Systemwechsel gegen Gebot z. verk. Angebote erbeten unter 040/6902264 ab 19 Uhr

---

Bist Du würdig, einen neuw., 100% staubfreien C128 D (+ Originalverpack.) + Farbmonit. 1901 (40/80 Z.), Maus, Joysticks, Geos, Disks zu übernehmen (VHB ca. 1000 DM)? Tel. 0431/589705

---

★★★ C128 Club International ★★★
bietet Clubzeitschrift, Public-Domain-Software, Expertenforum uvm. rund um den PC128. Informationen gegen Rückporto (1 DM) beim C128 Club International, Björn Mannel, Dorstener Str. 39, 4350 Recklinghausen, Telefon: 02361/29398 von 15.00 Uhr bis 22.00 Uhr. Das richtige für alle C128-User!

---

Suche für C128: Turbo-Pascal, Geos 128, RAM-Erweiterg. 1750 (512 KB), CP/M f. 1581 gegen Bezahlung/Angebote an: 0431/243199 H.K. Paulsen, 2305 Heikendorf, Teichtor 43

# Private Kleinanzeigen

## Ausland

Suche 1570 100% o.k. bis 150,— DM. Suche kompl. Schaltplan für C128 und 1570. Angebote an D. Trüpschu, Großer Wall 20, CH, 4240 Emmerich 1

Verkaufe billig, wegen Systemwechsel, C-128 mit orig. Monitor, orig. Floppy und Software. Martin Schindelholz, Postfach 124, CH-4203 Grellingen

Verkaufe: C128 D mit The Final Cartridge 3, 1 Joystick, 1 Diskbox mit 65 Disks. Preis: 500 DM Bernhard Wespi, CH-4105 Benken, Tel.: CH-061/734265 (abends)

Verkaufe Commodore C128, Floppy VC 1571, Interface, Geos 128, Textomat 128, 36 Stck. 64'er-Hefte, Joystick + div. Zubehör (16 Monate alt). Anfragen an F. Rabengruber, Buch 4, A-4675 Weibern

Suche 1570 100% o.k. bis 150,— DM. Suche kompl. Schaltplan für C128 und 1570. Angebote an D. Trüpschu, Großer Wall 20, CH, 4240 Emmerich 1

## SOFTWARE

Achtung! C64: Suche dringend »On court Tennis«, sowie weitere Sport- und Fantasyspiele. Wenn möglich Originale mit Anleitung. Zahle gut! Müller Franz-Joseph, Robert-Koch-Str. 7, 8580 Bayreuth, Tel. 0921/52102

Suche: Printfox 1.1, Charcterfox sowie Printfox-Basar mit Anleitung
Hanno Müller, Bertramstr. 14, 6000 Frankfurt, Tel. 069/561142

Suche für den C64 Top Games, z.B. Yuppies Revange + Öl-Imperium. Listen bitte an: Wolfgang Schätz, Kasterstr. 84, 4040 Neuss
P.S.: Suche auch Anleitungen!

Verkaufe: Geos 64 + Applikation-Beckerbasic 64, Fischertechnik-Interface, Ulrich Schultze, Hansengarten 91, 8500 Nürnberg

Suche ältere Data-Becker-Programme, nur Originale mit Anl. Preis VS. Angebote an Hans-Hermann Schmitz, Metzgerstr. 20, 4100 Duisburg 12, Tel. 0203/436686

C64 Public Domain-Software gegen 2,50 DM Rückporto. Nur bei Siegfried Senten, Vitusstr. 87, 2992 Dörpen

Verkaufe (Originale):
Game, Set & Match 35,—; Giga-Paint 45,—; Spiele-Sonderhefte 37 + 42 je 10,— (inkl. Disk!)
Tel. 0261/55386 Thomas

*** Public-Domain ***
Für C128 alle Modi, Programm kostenlos. Liste für 1,50 DM bei Hans Werner Küster, Eifelstr. 49, 5042 Erftstadt

Haben Sie noch unveröffentlichte, selbsterstellte Programme in Ihrer Schublade? Hardware-Basteleien? Autoren für ein C64-Sammelwerk gesucht!
Schneider, Am Weinberg 46, 8301 Arth

** Public-Domain-Software für C-64 ** Extra viele Intro-Demo-Lettermaker *** Liste gegen Rückporto anfordern bei: T. Hasenbein, Herner Str. 277, 4630 Bochum 1

*** Öffentliche C-64-PD-Bibliothek *** 420 Disks! Katalog gratis! G. Steinle, Beethovenstr. 1, 8943 Babenhausen. Auch Tausch!!

Verkaufe wegen Systemwechsel: Geos 2.0, GeoPublish, EddiFox, HighWay Basic-Modul, Grafikeditor, Booster usw. Info 60 Pf. P. Brüne, Stürzelberger 47, 4047 Dormagen/Zons

Suche Tauschpartner für C64 und eventuell Amiga. Schreibt an: H. Heim, Scharfreiterring 25, 8500 Nürnberg

Verkaufe für je 20,— DM 64'er Disks: 7/85 + 10/86 + 11/87 + 4/87 + 5/87 + 5/88 + 8/88 + 9/88 + SH's: 2/86 + 6/86 + 11/86 + 18/87 + 24/87 + 25/88 + 11/88 +++ J. Baumgärtner, Tel. 0791/43763 nachm.

Suche Heureka
Learning English 4, 5, 6, Etudes Francaises 2, 3, 4, Geo-Plus, All 1001
T. Heinz, 7024 Filderstadt 1, Tel. 0711/703999

Verkaufe (nur Originale): Wasteland, Zak Mc Kracken (je 30 DM), Bard's Tale 2 (25 DM), Magic Disk 7/88-4/89 (je 4 DM): Ulf Meyer, Ahrensfelder Weg 21, 2070 Ahrensburg

Suche Superstar-Icehockey mit dt. Anleitung nur Original (100%). Zahle bis 25 DM. Gebote an: S. Bader, Friedenstr. 57, 7052 Schwaikheim

64er Public Domain-Software gegen reinen Unkostenbetrag. Haben über 300 Seiten, auch Tausch 1 : 1 möglich bei: PD-Team, z. Hd. K. Meier, PF 5005, 4952 Porta Westfalica. BTX!!

Verk. orig. Jet, Character Fox, Magic Formel V2, Power Cartridge, Merlin Face C+, Laser-Serv. Disks, VHB, Hans Rösch, Mo-Do 8-16 Uhr, Tel. 07243/90886, Ersigstr. 11, 7505 Ettlingen

Suche SS-Icehockey u. Kick off (Original). Zahle je Game bis 20 DM, Niedrigstgebote an: Stefan Bader, Friedenstr. 57, 7052 Schwaikheim

Suche Wirtschafts- und Rollenspiele (Fugger, Wastland, Earth Orb. Stations) möglichst m. Anleitung, Tel. 08152/78764 (Axel verlangen)

Suche Tauschpartner für C64 Software, Disks o. Liste an: Manuel Böck, Bergstr. 10, 2845 Damme. 100% Antwort

Verk. original Spiele C64: Super Cycle, Arkanoid, Driller, Art Studio, Flintstones, Entertaiment Centre, Hartmut Kruse, 2913 Augustfehn, Tel. 04489/5885

Public-Domain-Software aus vielen Bereichen! Liste gegen 1 DM Rückporto bei Torsten Laser, Hinter d. Höfen 11, 3052 Bad Nenndorf

Habe Input Disk von 1.87 bis 12.88 zu verkaufen, suche weiterhin Tauschpartner für Spiele und Anwendungsprogramme, habe viele Programme. Ruft doch mal an 0202/83857!

Verschenken 64er PD-Software gegen Unkostenbetrag (ab 1,50). Info gegen 3 DM. PD Team z. Hd. K. Meier, PF 5005, 4952 Porta Westf., oder Tel./BTX 05751/8512 (Markus L.)

**Gebr. Software für C128:** Wordst, dBase, Multiplan, Small C je 100,— TopAss, Protext, Star-Comm, Learn, Profi, Com, Macro je 50,—, W. Horejsi 05341/16800

**Gebr. Software für C64:** Hausverw. 100,— Datamat, Master, Diskomat, Kontomat, Zahlungsverkehr, Supergrafik, Mathemat, je 50,— DM, W. Horejsi 05341/16800

**Gebr. Software für C64:** ALI, Paint-Boutique, Forth, GameMaker je 50,— Brush up your Engl. je 15,— Simons Basic-Modul deutsch 70,— DM. Horejsi 05341/16800

Kaufe The Newsroom und andere ähnliche Druckerprogramme für Seikosha SP-180 VC auf Disk C64 dringend! Edith Groß, Loiswitzer Weg 14, 8460 Schwandorf 2

Zahle Höchstpreis für Prg. »Dallas Quest« (C64 in deutsch)!!! Suche außerdem Kontakt zu 64'er Usern im Raum 4900 Herford! Tel. (05221) 15281! ab 18 Uhr

Suche Textverarbeitungsprogamm auf Kassette. Tel. 0961/32800

*Dringend* Suche für meinen C64 ein Lohn/Gehalts/Abrechnungs-Prg. mit Steuerklasse, Berlinzulage, Vwl, Arbeitg. Anteil, Ausdruck usw. Tel. (030) 7059425 nach 17.00

Suche Ports of Call auf C64. Zahle gut. Tel. 089/779438

Verschenken gegen reinen Unkostenbeitrag 64er Public Domain Software! PD Team z. Hd. M. Loddewig, Kantstr. 4, 4952 Porta Westfalica/Infodisk inkl. Disk 5,— DM

Suche dringend Finanzbuchhaltungsprogr. f. C-64/128 z.B. 'Sybex'-Lohn u. Gehalt.
U. Curtius, Tel./BTX 04932/81209

Verkaufe To be on Top, Koronis Rift, Football Manager II, Jet, Matchday II, Lords of Conquest, usw... alles Originale für je 25,— DM, Tel. 08483/735

Suche Kopierprg., mit dem ich auch längere Files kopieren kann (300 Blöcke). Bitte mit Anleitung. H. Langheim, Pestalozzistr. 23, 3220 Alfeld, Tel. 05181/3817 (BTX)

Suche SS-Icehockey und Kick off (Original). Zahle je Game bis 20 DM, Niedrigstgebote an: S. Bader, Friedenstr. 57, 7052 Schwaikheim

Hilfe! Suche Starpainter mit Anleitungsbuch und Disk für C64. Zahle ordentlich! An: Heike Langheim, Pestalozzistr. 23, 3220 Alfeld/Leine, Tel.: 05181/3817 (BTX)

Suche Oldie »Kaiser«, nur Original. Tel. 07666/7012. Ralf Gerstheimer, Hachberger Str. 13, 7819 Denzlingen

Biete PD-Software, viele Intro-Writer- und Demomaker. Liste gegen 1 DM (Rückporto) bei: C. Bücking, Holbeinstr. 3, 6320 Alsfeld

# 64'er Computer-Markt

## Private Kleinanzeigen

Gratis-PD-Disks gibt's bei Uwe Schwesig, Dorfstr. 9 A, 2406 Stockelsdorf. Info nur gegen 1,— Rückporto! 99% 128er-Public-Domain-Soft im 128er-Modus.

Suche für VC20 mit 16 KByte Datei-Software aller Art auf Diskette
Otmar Künzer, Tel. 06201/57933

Verkaufe wegen Systemwechsel div. Software und Hardware für C64, C128, C16. Liste gegen DM 1,50 anfordern bei: A. Scheidig, Lichtenhainer Str. 23, 8648 Tettau

Verkaufe orig. Pascal-C64 mit Handbuch f. nur DM 25,—; orig. dBase II f. C128 mit Handbuch nur DM 65,—. G. Fiebig, Voltastr. 67, 85 Nbg. 40, Tel. 0911/455982

C128/C64
Biete supergünstig Spiele, Anwenderprogramme. Nur Disk. Liste bei: J. Schramme, Postfach 1831, 3260 Rinteln 1 (nur schriftliche Anfrage!!)

■■■ Suche Originalsoftware ■■■
Original Speedking! Dt. Anleitung zu Gunship, u.a. Originalspiele. Olaf Hassel, Hinterhainberg 8, 6359 Ortenburg, 08542/7274 ab 17 h

Verkaufe original Football Man. 2, Game Maker, Visible Solar System Mod, Preis nach VB. Dazu noch Leerdisks, das Stück zu 0,59 DM. Meldet Euch unter 05721/5863

Suche und tausche Software für den C64! Schreibt an:
Norbert Ölrichs, Kaiserstr. 1, 2943 Stedesdorf

**Verk. Orig.:** Giga-Paint; Fugger; Yuppies Revenge; After Burner (Kass.); Pascal (128); Gee Bee Air Rally; div. SH- und Service-Disks; Sonderhefte u. 64'er, Tel. 04321/53363

Suche Turbo-Pascal 3.0 für C128, 4670 Lünen, Tel. 02306/14334

Suche Zeichenprogramm für C128D zum Anfertigen von technischen Zeichnungen (Maschinenbau) mit Anleitung. ★ R. Grill, Glanstr. 8, 6799 Altenglan 1 ★

Verkaufe Spiel Kampfgruppe = 40,— DM, suche das Spiel Mit Jeans und Hellebarde = DRINGEND. Tel. 05357/383

Suche gute Software auf Disk!
Baltica Club
Postfach 1142
2408 Timmendorfer Strand

Suche Platinen-Layout Programm m. automatischer Leiterbahnentflechtung für den C-128 (o. 64). Preis nach Abmachung. Anruf unter 07463/7254 (abends, Achim fragen)

Suche dringend Disk zum Sonderheft 20. Biete dafür Disk zum SH 21 oder Disk zum SH 33. Außerdem: Das Supergrafikbuch (mit Disk) zu verkaufen 40 DM, Tel. 09103/2166

Achtung!!
Ich suche zuverlässigen Tauschpartner für C64-Disks. Listen an: Eike-Jens Garbe, Marschstr. 22, 3135 Wustrow. 100%ige Antwort!

PD-Software C64, Spiele, Anwendungspr., DFÜ Prg., usw. Liste gegen 1 DM Rückporto. H. Vaßen, Postfach 1203, 5142 Hückelhoven

Suche Vereinsverwaltung und Wettspielauswertung für **Golf**-Verein, in Englisch oder Deutsch. Umlawski, V. Sandt-Pl. 1, 5 Köln 21

Verkaufe Final Cartridge 3 (69 DM), Micro-Maxi-Promer 2 (Eprombrenner 60 DM) + Sounddigitzer (40 DM), Andreas Meese, Rückertstr. 70, 4100 Duisburg 11, Tel. 0203/580206

Verkaufe Originalspiele für C-64 für nur 10 DM pro Stück! Kostenlose Liste von A. Künzel, Nelkenweg 7, 7302 Ostfildern 1, Telefon 0711/413722, nach Alex fragen

Verkaufe Input 64-Kass. von 10/86-7/87 (NP 162,—) Preis VB (auch einzeln). Suche 64'er Sonderheft(e). 07343/6117 Oliver

Verkaufe original Game's; Wizball (20,—) mit Anleitung, Salamander und Anleitung (30 DM). Ch. Sponsel, Tel. 09199/250 ab 14 h

Suche Handbuch für Kalkumat! Verkaufe brandneu Masterbase + Mastertext (Bookware) je 40,— DM
H. Allweyer, Max-Brod-Str. 20, 4600 Dortmund 14, Tel. 0231/24476

**Freesoft/PD-Soft!!**
Die neue Liste/Info gibt's für 1 DM bei: Andreas Tralmer, Üblhörstr. 9, 8129 Wessobrunn

Orig. 64er Leserservice-Disketten 84-88 jahrgangsweise zu verk., auch alle Sonderheft-Disketten u. div. Bücher zu verkaufen.
Tel. 07724/2673 nach 18 Uhr

## Private Kleinanzeigen

★★ Software supergünstig! ★★
Input 64: 9/85-12/85 + 2/86-5/86 + 7/86 + 10/86-1/87 (alles original Tape) Abgabe kpl. nur 99,— DM, Tel. 02922/81063

★★★ Input 64 (orig. verp.) ★★★
01/85-09/86 auf Kassette
10/86-10/87 auf Diskette
kompl. 350,— DM VB zu verk.
★★★ Tel. (02922) 3603 ★★★

★★★ Intro-, Letter- und DemoMaker ★★★
Suche, tausche und biete Maker für C-64 (ca. 35 Disks). An: Klaas Hermanns, Weberstr. 42, 4190 Kleve. Auch BTX: 0282112254. 99999%

Verk. 64'er Origin.: Scanntronic Maus 90 DM, Softy, Eddifox, Basar, Coulor Printer usw., Gunship, Ultima 4 + 5, Stealth Fighter, Up Perisk. usw.
K. Bledl, 09128/12521 ab 18 Uhr

★★★ Hello Freaks! ★★★
Verkaufe tolle Games: (Originale!) ★ Katakis = 25 DM, Magnificent Seven (Oceam) = 25 DM ★ Meine Tel.-Nummer: 07082/6925 ★

Verkaufe orig. **Ultima IV** (30 DM). Suche orig. **Ultima V** und andere Rollenspiele. Michael Metzler, Tillystr. 60, 7525 Bad Schönborn, Tel. 07253/6696

MATHE, DEUTSCH, FRANZ., ENGL., u.a. Schulfächer auf Diskette für C-64, orig.-verp./neu, NP 79 für DM 19 und 25. Wilden, Stettiner Str. 34, 2854 Loxstedt, 04703/1833

**CREATE A CALENAR** von EPYX dring. gesucht, nur Orig. + komplett, Preis VB, verk. Erotika u. Erotika II zus. für DM 30,—, P. Beuth, Schürenkamp 34, 4330 Mülheim-Ruhr, Tel. 0208/477640

**DDR** — Wer schenkt mir Floppy 1551 o.ä., Disketten, Zeitschriften u. Literatur zum Plus/4? Matthias Hable, Neuperstr. 16, DDR-9900 Plauen

### Ausland

Suche dringend Tauschpartner für Super-Soft (C-64) in der Schweiz. Schreibe bitte schnell an:
Marco Maurer, Förenstr. 9, CH-9463 Oberriet. 100% Antwort!

Suche Börsenprogramme!!
Super Softwareaustausch!!
Jürgen Sengstbratl, Urlweg 22,
A-3362 Mauer/Austria

Suche Bilder aller Art, und wer kann die mit dem Laser drucken? Wie viele? Nicht zu teuer! Danke!
Willemsens Thierry, 16 Avenue Gustave, B-1640 Rhode-St.-Genese

**Compiler gesucht!!**
Für alle auf dem C64 möglichen Progr.-Sprachen! Tausch oder Bezahlung!
D. Wesemann, Müllbachstr. 5, CH-8805 Richterswil/Schweiz

Suche und vergebe Software und Anleitungen für Spiele-, Anwender- und Utility-Programme. Falls Interesse vorhanden, schreibt an: E.O.F., Postfach 12, A-1234 Wien

Originalspiel Menace für Amiga in Originalpackung, noch ungeöffnet für 40,— DM zu verkaufen. Georges Laux, Kastellstr. 9, L-4525 Niederkorn

■■■ Superscript/Superbase 128 ■■■
zu verkaufen! Selten gebraucht, mit 2 dt. Anl. Angebote an
M. Bumann, Carina, CH-3906 Saas-Fee

Suche Tauschpartner für C64 auf Kassetten, Anwender bevorzugt, aber auch Spiele. Habe viele US-PD-Demos etc. J. Eisenbart, En Lista de Correos, E-03710 Calpe, Spanien

### VERSCHIEDENES

**BOULDER DASH CLUB sucht weiter Mitglieder. Keine Gebühren, Mitgliedskosten o.ä. Monatl. Clubzeitung. Info gegen Rückumschlag**
**R. Csermely, Hirschauer Str. 15, 8451 Freudenberg**

Verkaufe Komplettanlage:
Amiga 500, Monitor 1084, Erw. Karte auf 1 MB, Joys., 180 Disks, Bücher, Amiga-Zeitschriften, Preis VB, K. Koch, Beethovenstr. 42, 7104 Obersulm 2, 07134/18954

## Private Kleinanzeigen

*** R.E.C. ***
Der REC-Club sucht Mitglieder. Schwerpunkte: Zeitung, PD-Soft, Einsteigerhilfen. Post an: R.E.C., Hengstbachweg 17, 3410 Northeim

C116 mit 9 orig. Spielen+Joyst. (Quick Shot 2 turbo) Basicbuch-Lernkassette (Basic), Datasette 150 DM, Tel. 07754/1094

Amiga 500, TV-Modulator, Bücher, Olivetti Tintenstrahl-Drucker, Softw. 1200,—, orig. Amiga 5,25"-Floppy 1020 inkl. Transformer (IBM-kompatibel) 200,—, Tel. 02402/84831

**Sonderheft 13**
**PROM-Programmer 8748**
Ausführliche Fehlerkorrektur-Anleitung,
H. Strobel, Tel. 07021/6940

Verk. 64er Zeitschrift ab 4/84, sowie einige Programm-Service-Disketten zu den Zeitschriften, Preis VB, 02565/5435

*** Computer-Club ***
Der PCC sucht Mitglieder. Info/PD-Disk gibt's gegen 2,50 DM bei: St. Lemdeck, Natz-Thier-Weg 12, 4428 Rosendahl, 02547/579

Verkaufe Commodore Text für alle PC's. Ist noch nie benutzt worden, wegen Falschkauf, VB 150 DM. Ruft an 0941/83351

Verk. Freeze Frame 79 DM (Neupr. 140 DM), 3 Griffe Deluxe Joystick zu 79 DM (Neupr. 129 DM), Subbattle Simulator, Jagd auf r. Oktober je 45 DM, Tel. 08092/4562 ab 18 Uhr

Verkaufe »Computer-Kurs« kpl. 84 Hefte für 80,— DM
Tel. 089/6904186 ab 18 Uhr (Oliver)

GEOS USER CLUB, ein Club von, mit und für GEO-Anwender. Mitmach-Info und Probe-Exemplar der GEOS USER POST 1, 4 DM bei J. Heinisch, Xantener Str. 40, 4270 Dorsten 19

CBM 8032 und Floppy 8050 und DIN-A3-Drucker für 750 DM, H. Braunschweig, Bahnhofstr. 11, 6725 Römerberg

Wer kann mir ein 27C256 Eprom brennen und einbauen? Suche Kontakt zu 128er Usern oder Computerclub. Kontaktaufnahme per Tel. oder Btx. Andreas Wolf 02774/71400. PLZ 6345

★ ★ Komplettes Computersystem ★ ★
C-64, Monitor, Drucker, 1541, 1581, weitere Soft- u. Hardware! FP 1950,— Anruf lohnt sich! **Ab 27.7** unter — 08208/1333 — (Marc)

Wer möchte mit mir zusammen auf ungewöhnliche, aber realistische Art nebenbei viel Geld verdienen? Info von: Bernd Weinkötz, Schubartstr. 31, 7149 Freiberg/N.

Verk. gegen Höchstgebot: C128 + Disk-Laufw. 1571 + Farbmon. 1901 + Drucker Star NL 10 (nur zusammen)
■■■ Geos 128 + GeoFile 128 ■■■
C64-Prgs.: (Westermann) franz. Vokabel-Prg. + ext. Worts.; franz. Gram. 4 Disks; engl. Gram. 5 Disks; Supervoc. (Maritel); How to use your words; Quadratische Gleichungen
A. Richter, Tel. 07141/901528

Verk.: 64'er Hefte-86 je 2,50 SH 5
■ orig. DB: Texto/Pascal 64 je 30,—
■ DB-Bücher, Zeitl., Datasette 10,—
■ u.a. Liste 1,— bei Olaf Hassel, Hinterhainberg 8, 8359 Ortenburg

Verk. gegen Höchstgebot: Bücher!
C64: Tips & Tricks Band 1 + 2; Peeks & Pokes; Schulbuch; Superbase für Einst.; C64 f. Einst.; Graphikb. C128; Alles über CP/M 3.0. Progr. m. Top.Ass+ m. Disk (M&T); Peeks & Pokes; 64'er-Hefte: 8/86-11/88; 64'er-Sonderhefte: 7/86, 9-11, 13, 15, 17, 20-22, 29; SHdisKs: 6+9/88, 20-22, 29. A. Richter, Tel. 07141/901528

Wer hat Erfahrungen mit C64 und Dr. Boehm Midi-Interface in Verbindung mit Keyboard oder Orgel?
W. Kühne, Kampstr. 25, 4543 Lienen 2

Verkaufe Computer! Thomson TO 7-70 NP: 700,— VB 400,— mit Datasette u. div. Spiele. Tel. 06051/61377 ab 19 Uhr (Sascha)

Verkaufe die unvollständigen Jahrgänge 86/87 der 64'er (14 Ausgaben) sowie 4/88 und 8/88 nur zusammen für 50 DM.
Tel. 0841/42303 nach 13 Uhr!

C64er Hefte je 2,50 und Bücher, diverse original Prg., Input 64, Joysticks usw. Suche Amiga 2000. Liste anford. bei Stephan Seefeld, Kapellenstr. 102, 2000 Hamburg 74

Computer-Club? Amiga + C-64? O.k., dann schreib an SSC, Auricherstr. 5, 2800 Bremen 1, Bitte mit Rückporto! Wir freuen uns schon auf Dich! Bye, bye... SSC'89!

PM-Magazin 1/87-11/88 komplett für 70 DM. Gut erhalten! Bernhard Erdmann, Ridderspaß 17, 4285 Raesfeld 2

Verkaufe: Auto-Cass.-Radio Blaupunkt-Heidelberg 2 x 25 W o. 4 x 6 CPS-Suchlauf, Dolby, Metal, Soft-Touch-Tasten und Nacht-Design wie neu! NP 998/VK 700,— 08721/5347

Bastler sucht Computerschrott. Alte Floppies, Tastaturen und Peripherie. Schickt alles an: Gerhardt Walzer, Herzogstandstr. 18, 8500 Nürnberg 50

Dringend!! Suche Schaltungsunterlagen für den STAR Delta 15 (9-Nadel-Drucker), Tel. 0441/75589 ab 16 Uhr

Suche IBM- bzw. Centronics-Interf. für Star NL/NG 10 bis 50,— DM + Porto (dringend). Angebote an
A. Estl, Postfach 1244, 7107 Bad Friedrichshall

■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■
Kaufe Computer aller Marken! Auch Zubehör! Zahle gut! Ab 14 h Tel. 04761/3077
■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■

Verkaufe sehr gut erhaltene Runhefte von: 7/84-9/84, 11/84-4/85, 7/85-2/86, sowie 7/86 + 9/86. Angebote an:
Albert Lübbing, Bahlen 63, 2843 Dinklage

Printtechnik Videodigitalisierer 130,— DM VB. Serv.-Disks SH 27, 23, 22, 4/86 (je 2 Stck.) 14,— DM pro Ausg. oder alle 46,—, J. Scheub, K.-Adenauer-Str. 105, 519 Stolberg

*** Suche defekte ***
C64 bis 100,— DM
Floppy 1541 bis 130,— DM
Oliver Schultze, Feldstr. 1, 6147 Lautertal 2, Tel. 06254/2921

**DDR** — C64 Computerfreak aus der DDR sucht Briefkontakt, zwecks Erfahrungsaustausch. Stephan Kreher, Frauengasse 136, DDR-9347 Zöblitz

**DDR** — Informatik-Student nimmt dankend jeden Computerschrott entgegen!
Über A. Zinke, Danzigstr. 41, D-3302 Cremlingen

### Ausland

Wer brennt für mich Eproms (C128-D Blech) gegen Kostenerstattung? Wer hat Fachliteratur dazu oder kennt solche? M. Grütter, Gäbelbachstr. 47/5 R, CH-3027 Bern

## ZUBEHÖR

Dataphon 21 D 160,—, Görlitz IF für Epson 70,—, Drucker MPS 802 mit Grafik 250,—, MPS 1230 für Amiga und C64 400,—, Prog.-Uhr Wristterminal Sanyo 70,—, Tauschplat. f. C64 90,—, 07161/88943

C64, 1541, Monitor, Datas., Drucker, kompl. 800,—, kompl. Jahrgänge 64/Happy in Mappe 25,—, Farbmonitor 350,—, Plotter 1520 80,— 07161/88943

*** Suche ***
sehr gutes Druck- u. Schnellade-Modul für den C128D, wenn es geht mit Mal- u. Kopierprogramm für ca. 50,— DM. Ruft an: 06022/31306

S. Hardware jeder Art. Kauf nur nach Zusendung. Kein N.N. Nur 100% I.O. Eproms. Bei C64 + FL + Mo + DR bitte anrufen. Klaus Ochwat, Postfach 1651, 6580 Idar-Oberstein, 06784/7570

Suche Pagefox Modul mit Zubehör, 4 MHz Karte von Roßmöller und jede Menge Originalprog. auf Disk. Guido Geiss, Hinterhofstr. 39, 6528 Eich, 06246/7402

Suche Floppy 1541, zahle bis zu 140 DM. Suche auch eines der beiden Module, entweder Cartridge o. Action M. Tel. (07533) 4348

64er Hefte 3/85-9/88 mit Prg. auf Disk à 5 DM (alle 190 DM); 64er orig. Prg.-Disks SH 18-39; 1/88-3/89 12 DM, div. Bücher à 5 DM; Datasette 20 DM
08321/83571

Verkaufe Dela-Hardcopy sowie S/4-Modul (Turbo-Tape, Turbo-Disk, DOS 5.1 und Old-Routine integriert). Hard.-Mod. druckt Grafik mit Sprites u. Text. Tel.: 05272/7490

Star SG 10C 250 DM
orig. Comm. CP/M-Modul + Softw. 50 DM, Sharp PC 1401, erw. auf 10 KB, 100 DM, Tel. 09127/1319 abends

Verkaufe Seikosha SP-180 VC mit ca. 900 Blatt Papier und Thermofarbband für T-Shirtdruck VHS 450 DM, Tel. 07274/8241 Torsten

■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■
Suche dringend einen Farbmonitor für C64. Zahle bis zu 250,—, 100 % o.k.! Angebote an Markus Widenmeyer, Tel. 07161/37419

Zu verkaufen: Com. BTX-Modul DM 200, Rex Extern Kernel 8 DM 30, 256 K-Eprom-Bank i. Eproms DM 100, Final Cartridge 3 DM 50, E-Brenner 2 DM 50. Tel.: 02405/2051 ab 17 h

Suche intakte Floppy für C64 (-100 DM) Roland Meyer, Freiburg, Tel. 0761/132529

Achtung
Verkaufe 17 64er Magazine + 1 Sonderheft für 40 DM, Datasette für 25 DM, Preise inkl. Versand, 06806/81350

Centronics-Drucker-Interface für C64/128, Wiesemann 92000/G, nur 65 DM, Günssler, Hauptstr. 1 A, 2223 Bargenstedt, Tel. 04832/3489

Suche Modul »Diashow-Maker« für Star LC-10 Color, möglichst billig. Evtl. auch Tausch! (Maus; Software) Markus Löffler, Zeiterweg 6, 8873 Ichenhausen 2. (Schnell!)

★ ★ ★ Achtung, verkaufe ★ ★ ★
64'er Zeitschriften, kompl. Jahrgänge 86 u. 87 und viele Bücher für 64'er. Alles in gutem Zustand und preisgünstig. Tel. 07181/62879

★ Achtung Bastler! ★ Löse mein gesamtes Commodore-Ersatzteillager auf. Liste gegen Rückporto.
Staven, Pillauer Str. 22, 23 Kiel 14

■■■ Verkaufe ■■■
Tondigi mit orig. Soft. dt. Anleitung, mit eingebautem Mikro für 60 DM, Zustand 100%ig o.k.
Tel. 04346/5837 (Volker)

■■■ RAM ■■■ RAM ■■■ RAM ■■■
Verkaufe RAM-Chips: 4164-150 ns
Tel. 06172/43626
■■■ RAM ■■■ RAM ■■■ RAM ■■■

Verk. Drucker Seikosha SP-1000 VC, Preis VB. Zuschr. an Keller Peter, Ringstr. 5, 6382 Friedrichsdorf

C-64/128 Druckerinterface (Wiesemann 92008 G), 8 KByte Buffer, neu, für jeden Drucker geeignet, Neupreis 128 DM, für 60 DM abzugeben. Tel.: 09736/9746

Epson LX-80 kompatibler Panasonic-Drucker KX-P1081, Farbband, neuwertig, programmierbar, Top-Zustand, Near-Letter, anschlußfertig für C-64/128, für nur 490,— DM abzugeben. Tel.: 09736/9746

Suche Printfox-Erweiterungen, Grafiken, Zeichensätze, Umrandungen, etc. Tel.: 09736/9746

Suche C64 und Floppy 1541. Auch Einzel-Angebote erwünscht. Zahle gut. Tel.: 09736/9746

Verkaufe meinen Okimate 20 + 12 Farbbänder + Amiga-Interface.... Interesse??
Preis: VS, Tel. 02772/62594

BTX-Modul 2, kaum gebraucht mit Kabeln für 222,— DM, Robotarm + Interface + Software für 111,— DM, Tel. 0221/527462
BTX ★ BTX ★ BTX ★ ★ ★ ★ ROBOTIK ★ ★ ★

# 64'er Computer-Markt

## Private Kleinanzeigen

BTX-Modul für C64 zu verkaufen. Einwandfreie Funktion auch am C128. DM 350,—. Nur schriftlich an Rolf Reichel, Oderstr. 26, 4550 Bramsche. Nicht per Nachnahme.

---

Verkaufe !!!! (= »ab 18.00 Uhr«) Star NL10 mit C64/C128-Interface, technisch wie optisch 100% o.k. 1,5 Jahre alt, VB 400 DM (NP 828 DM), Tel.: 07461/13494 (Cliff)

---

Verk. Dela Epromer II & 256 KB-Epromkarte zus. für 95 DM (NP 160 DM), kaum gebraucht, beides Topzustand ★ Mike Cramer, Tel.: 02391/70830 ★ BTX: 0239170830-0002

---

Verk. RAM-Erw. 1750 200 DM; Geos 128 40 DM; Basic 128 (Compiler) 30 DM sowie etliche Bücher für C128 jeweils 50% unter Neupreis (Top-Ass. Intern usw.) 0209/598816

---

Bücher, 6502 Assemb.-Kurs f. Beginner 20,— DM, Systemhandbuch z. C-64 30,— DM, Spiele m. Computergrafik in Simons Basic 20,—, versch. INPUT 64, Tel. 0881/4217

---

Suche Floppy 1541 II für C64 100% in Ordnung bis DM 150,—, Tel. 0961/32800 nach 18 Uhr

---

Interface »seriell« z. Anschluß v. C-64 an Olympia Carrera 180,— DM, CMOS-RAM-Platine 70,— DM, Tel. 0881/4217 ab 17 Uhr

---

BTX-Modul 2, mit Softwareerweiterung »Btx-Comfort 1.2«, zu verkaufen, DM 250,—, Tel./BTX 040/5402169!

---

Achtung! Gibt's nie wieder!
Verkaufe den Supervideodigitizer Computereyes, 8 Grau + Topqualität, in Deutschl. nicht erhältlich! Nur 100 Hühner! ☏ 06042/4254

---

Suche Drucker für C64 (Star NL-10 oder ähnliche 9-Nadel-NLQ-Drucker). Raum KG/SW. Tel. 0971/61221

---

Verkaufe BTX-Modul f. C64 (f. Anschluß mit Softwarekennung) f. nur DM 80,—.
Günter Fiebig, Voltastr. 67, 8500 Nürnberg 40, Tel. 0911/455982

---

Verkaufe: Teletext-Decoder für 190,—; RAM-Erweiterung 1750 220,—; Farbmonitor Philips CM 8802 300,—; Star-Datei-Texter 60,—; Paint Rolal 128 30,—; Giag-P. 25,—, Tel. 090023971

---

Suche Midi-Interface für C64!
Geos Programme zu verk.
Klaus Brandenburg, Schillerstr. 7, 7909 Dornstadt

---

Verkaufe Hefte Nr. 4/86-7/86, 9/86, 11/86, 12/86, 1/87 — heute. Sonderheft Grafik, Hardware nur komplett 100,— DM, Tel. 09561/37522

---

Achtung Achtung Achtung
Verkaufe Paddles 15,—, C16 Datasette 15,— und 5 C16-Games 10,— auf Kassette. Tel.: 02353/10824 (Patrik)

---

Verkaufe Data-Becker-Bücher (Tips & Tricks Bd. 2, DB-Programmsammlung, Das große Floppy-Buch, DB-Lexikon zum C64). Preis nach VE. Meldet Euch unter 05721/5883

---

Verkaufe Bonito-Multiverter + 2 Disk zum Decodieren von Funkfernschreiben, Morsen, Wetterkarten, Satellitenbildersteckfertig für C64 + 128 VB 200,— DM, Tel. 02203/301621

---

Verkaufe orig. Text v. Textomat Plus 25,—, Pascal mit C128 (Buch + Comp.) 25,—, Userp. Interf. 10,—, Interf. 64-128 für Olympia Carrera 100,— (NP 230) Tel. 08251/4308

---

Wer von Euch **Turbo-Process-Besitzern** hat auch das Buch »65816 Programming«? Ich benötige eine wichtige Information! Thorsten Fiebich, Tel. 05823/1622 ab 17 Uhr

---

Suche Tips für Tastaturumbau. Wer brennt Eproms für Roßmöllers Tast 64 bzw. besitzt Programm auf Diskette? M. Hohler, Forstenrieder Allee 186, 8000 München 71

---

Verkaufe TPX-80 Thermodrucker (C. Itoh), Theropa. Neuwertig mit Anleitung für 750 DM (VB). Event. mit Software für C64. Suche Doktor 64. Raß M., 8581 Vorbach, 09205/589

---

Suche Fischertechnik-Plotter komplett — ohne Interface — für C64
Rottstock, 3181 Rühen, 05367/1315

---

MPS 803 inkl. Traktor (1½ Jahre alt), wenig gebraucht f. VB 220,— DM zu verkaufen. Dazu gratis das Text-System TEXTAS. H. Rottstock 05367/1315

---

Suche 64er 7 + 9 + 11/88, 1 + 2 + 3 + 5/85, 1984 ★ ★ ★ Verkaufe 28 Chip (83-88) je 2,50 DM; alle 45 DM! K. Düsterich, Hohe Egge Oberweg 6, 4322 Sprockhövel 1 ★ ★ ★ Rückporto 1 DM!

---

64'er Hefte 7/85-6/88 pro Stück 3 DM zu verkaufen + 2 DM Porto Vorauskasse, falls Heft nicht vorhanden Restgeld zurück. An M. Osterholzer, Burmesterstr. 7, 8 München 45

---

Zweckform Computerpapier, Etiketten + Textlineale, versch. Größen bis 25% unter Ladenpreis, 02166/23473-249071 von 18-21 Uhr

---

Verkaufe Burst-Nibbler 1.9 + Parallelkabel 40,— DM; defektes Prologic-DOS 20,— DM; Geosbuch + Disk 20,— DM; Delanibbler 10,—; ab 13 h, 06239/8979

---

Verkaufe Datasette mit 27 Spielen, zum Beispiel: Speed King, Strike, Boulder Dash, Firetrack. Ante Brajković, Telefon: 0201/235491

---

★ ★ ★ Achtung ★ ★ ★ Suche ★ ★ ★
64'er-Programmservice-Disketten (Makrodat, -text usw.) + Eproms 27xxx.
Listen an: Stefan Kleinermann, Biemerhof 36, 5173 Aldenhoven

---

Drucker: Star SG 10 — 500 DM
Datasette: — 25 DM
Giga Cad + unbenutzt — 35 DM
Tel. 07543/1457

---

Achtung, Amateurfunker!
Original Bonito-Supercom-Modul (neuwertig) zu verkaufen.
Tel. 07724/2673 nach 16 Uhr

---

Zu verkaufen: Epromer Dela III — 80,— DM und Epromer ALCOMP C64-/128 — 80,— DM. Beide Epromer mit Bedienungsanleitung.
Die Geräte sind in TOP-ZUSTAND.
R.L. Schmidt, Brechtener Str. 150, 4670 Lünen 6

---

Suche Farbmonitor »1901« von Commodore/100% o.k., technisch wie optisch, für max. 300 DM zu kaufen. = »ab 18.00 Uhr« = Tel./Btx 07461/13494 Cliff-Georg Storz!!!

---

Verkaufe meinen 128'er und Floppy 1571 für FP 800,— DM
Tel. 030/4323985

---

Suche für STAR NL-10 günstigen Einzelblatteinzug und evtl. Superscanner 2 bzw. 3. Tel.: 0841/59586

---

■■■ Suche ■■■
Overlay Keyboard und Sound Studio von SFX
■■■ für C64 ■■■
Telefon: 04561/3244

---

**Suche Centronics-Interface für »Star-NL-10-Drucker«.** Angebote an Axel Zimmermann ★ In der Hauschlade 9 b ★ D-5983 Balve 1 ★ Tel. 02375/5611 nach 18.00 Uhr

---

Verkaufe Dataphon s21d + Terminalsoftw. + C64-Anschlußkabel 100% o.k., 8 Monate alt, FP 180,—, NP 340,—, 0631/68749 öfters probieren

---

Suche BTX-Modul II für C64 110% o.k., zahle 180 DM, Geibel Hans-Jürgen, Friedenstr. 24, 675 Kaiserslautern, 0631/68749 Sa-So 10-13 h

---

Dolphin-Dos für C64 II/1541-II, neu und ungebraucht. Meine IC's sind beide festgelötet, Ihre nicht? DM 110,—, N. Behm, Tel. 02101/604604 nach 18.00 Uhr

---

**DDR** — C64-Freak sucht Mangels Mat.-Basis anschlußfähigen Drucker
Sven Reichelt, DDR-8105 Moritzburg, August-Bebel-Str. 2

### Ausland

Hilfe! Wer schickt mir für 5 Leerdisketten den Stadtplan von »Theo Bard's Tale 1« bitte!! Habe meinen verloren! Markus Servic, Holzstr. 62, A-4020 Linz

---

Suche Statik-RAM/RAM-Erweiterung mit Akkupufferung (mind. 256 KB) für C128-D (Blech) M. Grütter, Gäbelbachstr. 47/5 R., CH-3027 Bern

---

Suche: Magic-Formel V2.0 (100% o.k. inkl. Handbuch) + Druckerkabel — nehme billigstes Angebot; 64'er 7, 8/86 je 5 DM, T. Resch, Blumenstr. 3, A-4870 Vöcklamarkt

---

SOS! Suche Interface für meinen C64 und Drucker ADMATE DP-160 (mit Serial RS232C/current loop-Interface). Schreibt an Sepp Erhard, Verdinserstr. 1/-39017 Schenna

---

■■■ Verkaufe Star NL-10!! ■■■
inkl. Interface C64/128/Druckerkabel und Anleitung! Fr. 500 VB
M. Bumann, Carina, CH-3906 Saas-Fee

## GEWERBLICHE KLEINANZEIGEN

Floppy 5,25" farbrikneu f. C64, besonders schnell, hitzefest d. sep. Trafo, DM 280,— p. NN od. Vork. V-Scheck m. 5%, 040/5551205 v. 7-8 od. 17-18 Uhr. PARDO, Wagrierweg 31, 2 Hamburg 61

---

Wir reparieren Ihren Computer an 1 Tag! Telefon 0241/500556

---

**Astrologie mit Computer**
International geschätzte Astrologenprogramme, professionelle Deutungsprogramme, Lernprogramme für Anfänger, Handschriftanalyse, Bio-Rhythmus, Astro-I-Ging.
Info gegen DM 2,- in Marken.
**Astron, K.W. Bonert,**
**Peter-Marq.-Str. 4a, 2000 Hamburg 60**

---

**Commodore-Reparatur**
CSS, Peiner Str. 170, 33 BS, Tel. 0531/51015

---

■■■■■ DIN-A3-Plotter ■■■■■
Kein Spielzeug! **Bausatz** kompl. mit Gehäuse und Interface nur **DM 298,–!** Fertiggerät nur **DM 398,–!** Bauplan **DM 10,–!** Auflösung 0,1 mm, Geschwindigkeit ca. 70 mm/s. Kostenloses Info bei: P. Haase, Dycker Str. 3, 4040 Neuss 11 – Grefrath, Tel. 02101/84340 ab 17 h

---

★ ★ **Dias ordnen mit Computer** ★ ★
C 64, C 128 und PC; bis zu 100 000 Dias; Suchzeit 1 Sekunde. Info gegen Rückporto bei: Dipl.-Ing. W. Grotkasten, Birnenweg 6, 7060 Schorndorf, Tel. 07181/42846

---

BAUFINANZIERUNG Darl., Steuern x 129,–
VEREINSVERWALTUNG x 99,– KASSE 39,–
FINANZBUCHHALTUNG x 89,– x=Demo20,–
LOHN/EKSTEUER88 69,– Biorythmus 49,–
RENTENVERSICH. 98,– ASTROLOGIE 49,–
AKTIENCHARTS x 79,– Info64/128 anf.
KHK-SOFT KLAUS HEIN, SALZSTR. 28A, 8950 KAUFBEUREN, Tel. 08341/81357

---

★ ★ **EINKOMMEN-/LOHNSTEUER 1989** ★ ★
★ ★ ★ ★ ★ ★ **C64 – C128** ★ ★ ★ ★ ★ ★
Alle Einkünfte, Sonderausg., agw Belastg., Berlin-Präf., Steuerverzinsg. **Auch 86–88 lieferbar.** Disk 69 DM. Aktual. 1990: 35 DM, Info: 1,60. **Dipl. Finw. G. Bohnenkamp, Meißener Dorfstr. 3a, 4950 Minden (☏ 0571/33855)**

---

**DATA 2000**

**5800 HAGEN 1**, Stresemannstr. 11 – 14 (Am Bahnhof)
Telefon 02331/31272 + 23290, FAX 02331/23231
Versand + Ladenverkauf. Lieferung per NN oder VK + 10,-

**COMMODORE** Sonderpostenangebot, *) mit 8 Tagen Übernahmegarantie! (**I** – optische Fehler jedoch funktionstüchtig, **II** – reparaturbedürftig, **III** – zum Ausschlachten für Ersatzteile usw.)

| **Lieferung so lange der Vorrat reicht. Irrtum vorbehalten!** | I | II | III |
|---|---|---|---|
| **C 16** ohne Tastatur | 40,- | 35,- | 20,- |
| **C 64**, nicht immer mit Handbuch | 129,- | 70,- | 45,- |
| **C 128**, nicht immer mit Handbuch | 198,- | 98,- | 60,- |
| **C 128D**, nicht immer mit Handbuch | 498,- | 250,- | 150,- |
| **Speichererweiterung A 1050** (für AMIGA 1000) | 198,- | 138,- | – |
| **Sidecar**, zum Anschluß an A1000 | 598,- | 398,- | 298,- |
| **Monitor 1081**, color, Scart + TTL für alle Amiga | 449,- | 245,- | 25,- |
| **Monitor 1084**, color, für alle Amiga | 519,- | 315,- | 90,- |
| **Floppy 1541**, (nur bestückte Leiterplatte f. Service + Ersatzteile | 75,- | 55,- | 40,- |
| **1530 + 1531**, Datasetten | 9,95 | 5,95 | 3,95 |
| **Plus 4** | 40,- | 25,- | 15,- |
| **Btx-Modul**, für C 64 | 79,- | 50,- | 29,- |
| **NEC P6**, Commodore MPS 2000 | 898,- | 698,- | – |
| **NEC P6C**, Commodore MPS 2000 C (color) | 1098,- | 898,- | – |
| **NEC P7**, Commodore MPS 2010 | 998,- | 798,- | – |

**Weitere Angebote z. B. PC-10 ab 798,-. BITTE SONDERLISTE ANFORDERN.**

| | I | II | III |
|---|---|---|---|
| **Hard- und Softwarekatalog** 50 Seiten + 9 × 5,25" oder 2 × 3,5" Leerdisk. + je 1 × Public-Domain-Diskette 10,- im Briefumschlag oder Scheck! **System angeben!** Mit dem großen PD-Angebot für AMIGA-ATARI-IBM-C64/128!!! Über 5000 Titel! | 10,- | – | – |

## Gewerbliche Kleinanzeigen

Fantasy Girl-Adventure Ihrer Träume, Sexmission-erotisch, freches Science-fiction-Adventure, je 2 Disks. deutsch, Supergrafik, C64/128, je 39,95 DM, beide 59,95 DM + NN. H. Schmidt, Louise-Schröder-Str. 7, 3000 Hannover 61.

★ Kleinbetriebe ★ Vereine ★ Hausverwaltungen Datenbank, FIBU, Textverarbeit., Bankeinz., Mahng., Statistik, Datensicherheitssysteme, Modul-integriert, 100% Maschinensprache, kompl. Standardvers. C64/C128 98/128 DM. Fa. Karl-Heinz Weiß, Tel. 0201/675449 D-4300 Essen 11, Aktienstraße 170

DREAM GIRLS - brandheiß, pikantes deutsches Adventure mit Supergrafik, 2 Disketten, C64, 29,95 + NN. H. Schmidt, Louise-Schröder-Str. 7, 3000 Hannover 61

**** Lotto-Wettprogramme C64/C128 ****
Mathm. stat. Analysen, Systemgeneratoren, Ziehungsauswertung, Speicherprogramm f. 1000 Reihen, Datenbank, Lottobarometer, VEW-Auswertung, f. Sa.- u. Mi.-Ziehungen, alle Programme menügesteuert und selbsterklärend, z.Zt. 24 Auswahlprogr., nachweisbar hohe Gewinne, das Nonplusultra für Spieler und Tippgemeinschaften, ausführl. Info: DIN-A5-Freiumschlag (1,70 DM) Olaf Jordan, Birkenweg 3, 8676 Döbra, Tel. 09289/6962 oder 09289/6469

■ PVC-Bastelgehäuse in PC-Design
■ 45 x 36 x 15 cm
■ DM 35,– + NG
■ Info – Schmolz Unternehmensberatung,
■ Neuss, Telefon 02101/44055

★★★★★ FIBU 128 / FIBU 64 ★★★★★
Journal, Konto, Umsatzsteuer, Guv, Bilanz
FIBU 128 199,00 DM – FIBU 64 149,00 DM
SuSaListe + Ausdruck aller Konten 79,00 DM
Testdisk & Handbuch 20,00 DM (Typ angeben!)
Info kostenlos bei
**USERSoftware** Freudensprung, Eichendorffstr. 18, 8700 Würzburg, 0931/74745

★★ NEU ★★ C 64 / C 128 / 128-D ★★ NEU ★★
★ »HANDWERKER/SELBSTÄNDIGE/ING.-BÜROS« ★
★ FAKTUSTAR 64-6.2 -/- 40 Zeichen DM 79,– ★
★ FAKTUSTAR 128-6.2 -/- 80 Zeichen DM 129,– ★
★ Erstellt Rechnungen/Angebote/Quittungen ★
★ und führt gleichzeitig ein Kassenbuch über ★
★ alle Einnahmen und Ausgaben (Wareneinkauf). ★
★ Eine Lagerverwaltung und Adressendatei sind ★
★ integriert. Inventurliste mit Mindermengen- ★
★ kontrolle. Programmführung ist vollständig ★
★ bildschirmorientiert. Hardwareanforderung: ★
★ 1/2 1541/1571 -/- MPS 801-3 oder Kompatible. ★
★ >>>> INFO KOSTENLOS <<<< ★
★ DEMO-Diskette – nur C 128/128-D – DM 10,– ★
★ (Wird bei Kauf von FAKTUSTAR 128 verrechnet) ★
★ W. Fornoff Soft, Poststr. 15, D-6107 REINHEIM ★
★ Telefon: 06162/5903 v. 9.00 bis 17.00 Uhr ★

★★★★★ TOPSOFT ★★★★★
★ SOFTWARE-VERSAND ★
AMIGA ★ C64/128
★ SCHNEIDER CPC ★ ATARI ST ★
SEGA ★ NINTENDO
Immer aktuell und preiswert!!
Gratisliste sofort anfordern!
Bitte Computertyp angeben.
Firma TOPSOFT GbR
Postfach 4 – 8133 Feldafing

■ COMMODORE REPARATUR-PROFIS ■
Reparatur aller Commodore Computer
FESTPREIS C64 NUR 90,–
FESTPREIS 1541 NUR 90,–
3 Monate Garantie auf get. Teile!!!
Eigene Werkstatt, daher schnelle Rücklieferung innerhalb 2 Tagen.
**Computer-Börse Dieter Leistner**
**Altewiekring 41, 3300 Braunschweig**
**Telefon 0531/77131 von 16–18 Uhr**

■ COMPUTERKAUF ■
**leichtgemacht**
Wir finanzieren Ihren Computer und Zubehör. Info anfordern! Auch für Händler interessant.
**SKG Bank, Postfach 321,**
**Cecilienstr. 4, 6600 Saarbrücken,**
**Tel. 0681/3030114**

COMMODORE-SERVICE-MANUALS für alle Typen liefert ab sofort Schaltungsdienst LANGE BERLIN, Pf. 470653, D-Berlin 47, Tel. 030/6032003, Telex 184339

**Computer-Freunde!**
Übernachtung in Amsterdam muß nicht teuer sein! 40 Gulden pro Nacht u. 5 Gulden MwSt. Prospektanforderung: Hotel Otten, Utrechtsedwarsstraat 79, NL-1017 WD Amsterdam

★ Public Domain-Software für den C 128 ★
★ Höpfner Software ★
★ Urnenfeld 7, 5206 N.-Seelscheid 2 ★
★ Top-Programme von 1 bis 6 DM ★
★ jetzt neu: Fakturierungsprg. 199,– ★
★ Kassenbuch 79,– Fibu 139,– Lohn 199,– ★
★ Preiswertes EDV-Zubehör ★
★★★★ Bitte fordern Sie Infos an! ★★★★

**Das Lottosystem Limes V1.A**
**Setzen Sie auf Systematik,**
**nicht auf Statistik!**
**80% aller Ziehungen liegen garantiert im System!**
Für Normalspiel 9er-, 10er-, 12er-System. Lohnend auch für Tipp-Gemeinschaften. Disk.+Dok. (C64/128)+NN DM 89,– oder Info bei DCD-Software, Postfach 245, 8732 Münnerstadt

★ **Vereinsverwaltung C64/C128** ★
Mitgliedslisten, Bankeinzug, Rechnung, Aufkleber, Rundschr., Kasse, 69/89 DM. Info gegen Freiumschlag: IS-Soft, Bergfeld 21, 8261 Tittmoning

Neueröffnung in Hofheim Computershop Falz
Der Shop für C64-Freaks
Wir bieten: Ankauf defekter und gebrauchter C64, Artikel, Reparaturen, Umbauten auf Speeddos, Exos usw.
Verkauf aller Rex-Datentechnik-Artikel, neue 64er-Floppy mit ½ Jahr Garantie, 279,– DM, und gebrauchter C64 190,– DM.
Telefon 06192/36969

★★★ COMMODORE – BUSINESS ★★★
Finanzbuchhaltung ab 99,–
STAR TEXTER/-DATEI/-PAINTER
Katalog DM 2,–. Fa. Lücker/64,
R.-Wagner-Str. 71, 6239 Kriftel

■ CCS Computer Shop C64 ■
■ An- und Verkauf von Alt- u. Neugeräten. ■
■ Hardware/Reparatur/Wartung/ ■
■ Software. 24-Std.-Reparatur-Service- ■
■ Festpreis + Material. C64, 1541, 1570, ■
■ 1571, 128C, 128D. Günstige Hard- u. ■
■ Software-Restposten. Speeder/Mo- ■
■ dule/C64 II-Gehäuse inkl. Umbau 49,– ■
■ DM. Hard- u. Software f. Atari/Amiga/ ■
■ C16/C116/Plus/4. Info kostenlos: ■
■ CCS Computer Shop C64, Langenh. ■
■ Chaussee 670d, 2000 Hamburg 62 ■

■ **Messeneuheit** — Umbaugehäuse für ■
■ C64, komplett mit integriertem Trafo, ■
■ separatem Keyboard, Platz f. 2 Lauf- ■
■ werke — Information: Schmolz, Unter- ■
■ nehmensberatung, Neuss — ■
■ Tel. 02101/44055 ■

**Programm-Autoren für den C64 & C128 gesucht!**
Sie haben ein selbstentwickeltes, fehlerfreies Programm? Werbung & Vertrieb übernehmen wir — Sie erhalten %-Anteil vom Gewinn.
Horst-Dieter Scheiba
Soft- & Hardware-Vertrieb
Talstr. 26, 8901 Dinkelscherben

## Funkbilder für IBM-kompatible PCs XT/AT, C 64 und 128, AMIGA und Atari ST



**Fernschreiben, Morsen und Radio-Kurzwellen-Nachrichten.**



Haben Sie schon einmal das Piepsen von Ihrem Radio auf Ihren Bildschirm sichtbar gemacht? Hat es Sie schon immer interessiert wie man Wetterkarten, Meteosat-Bilder, Wetter-Nachrichten, Presseagenturen, Botschaftsdienste usw. auf einem Computer sichtbar macht? Ja? –, dann lassen Sie sich eine Einsteiger-Information schicken oder bestellen Sie einfach gleich.

Steckfertige Karten mit eingebautem Filterkonverter. Alle gängigen Betriebsarten, selbsterkennende Auswertung und Abstimmung. Stufenlose Shiften und Baudrate. Sondereinheit für verschlüsselte Sendungen und Codeanalyse. Drucken, Speichern, automatische Aufzeichnung. Senden und Empfangen von Funkfernschreiben, Morsezeichen und Faksimile-Bilder. Aufzeichnen, Überarbeiten, Speichern und Drucken.

Unser Angebot – eine Komplett-Ausrüstung mit Anleitung für den Einsteiger für Funkfernschreib-, Morse- und Bilder-Empfang. Modul einstecken, mit Lautsprecheranschluß verbinden, einschalten und los geht's.

**Super-Sonder-Angebot** — **BONITO-Supercom ab 248,00 DM**

Bitte Info Nr. 14 anfordern bei

**Bonito, Ing.-Büro Fischer und Walter**
Gerichtsweg 3, 3102 Hermannsburg, Telefon 05052/6053




# WELTNEUHEITEN C 64

**LAYOUT-DESIGNER für Platinen-Layouts** — **99,- DM**
Steck-Modul, bis zu Doppel-Europakarten-Format, keine Beschränkung in der Anzahl der Bohrlöcher, reprofähiger Ausdruck 1:1 und 2:1 auf Epson®-, IBM®- und MPS-802 (mit Grafik-ROM) Drucker, Maus/Joystick

**KEYBOARD 64; Tastatur-Interface** — **49,- DM**
Zum Anschluß von IBM®-kompatiblen Tastaturen am C 64

**VOKABEL-TRAINER für 6 Sprachen** — **39,- DM**
Latein, Englisch, Französisch, Italienisch, Spanisch, Japanisch

**CHARUTI; erstellt eigene Zeichensätze** — **19,95 DM**

**SIDECAR 2.2 CP/M®-Modul auf 8 MHz!** — **99,- DM**

**BURNY 64 Eprombrenner mit Textool** — **119,- DM**
programmiert 2764-27512, 27513 u. 27011 (1 MBit!)

**VESUV Eprombrenner der Superlative** — **249,- DM**
für IBM®XT/AT, Amiga® 500/1000/2000, C 64, Atari® ST, brennt 2508 ... 2564, 2708 ... 27512, 27513, 27011

**SAMSON 320 KByte Epromkarte C 64** — **49,- DM**

**TURBO-CP/M® 128; CP/M® auf 8 MHz!** — **99,- DM**
Beschleunigt das CP/M® auf doppelte Geschwindigkeit

**MS-DOS®-kompatible Benutzeroberfläche** — **49,- DM**
Ihr C 64 verhält sich wie ein IBM®-Computer!

**Händleranfragen erwünscht!**
24seitiger Textkatalog mit doppelseitiger Diskette gegen 2,- DM in Briefmarken.

**Roßmöller Handshake GmbH**
Neuer Markt 21, D-5309 Meckenheim, Tel.: 02225/2061

# 64'er Computer-Markt

## Gewerbliche Kleinanzeigen

★★ **Schrittmotor-Interface** ★★
XYZ-Steuerkarte für C84/80xx/xx und andere. Komp. mit Netzteil und 3 Schrittmotoren **DM 269,— ■ Bohrprogramm f. C64 DM 98,— ■**
Info DM 2,—
**PME**, Hommerich 20d, 5216 Rheidt

---

EROTIKA — außergewöhnl. Adventure, aufregende Bilder, deutsch, C64, 3 Disks, 29,90 + NN, EROTIKA II-19,95, EROTIKA III-19,95, alle 49,95 + NN. H. Schmidt, Louise-Schröder-Str. 7, 3000 Hannover 61

---

**NEU! Braunschweig, Eichhanweg 32**
**RBW-Computershop, Tel. 0531/372551**
An- + Verkauf u. Reparaturen vom C64 bis PC! Bei uns: Interface f.d. MPS 1200, centronics o. seriell

---

**C64 orig. SPIELHALLEN-HIT FULLHOUSE 20 DM**
Kas./Disk, Scheck/bar o. Sofort-Info (Rückp.)
**von TEXASoft, Herthastr. 26, 8 München 19**

---

C64-PD-SOFTWARE
10 Probe-Disks DM 25,—
Bestellung oder Gratis-Liste
Andrea Fischer, Postfach 140209, 7530 Pforzheim 14, Tel. 07231/57420

---

Public-Domain-Software für C64, IBM-MS-DOS! Liste C64 gegen 1 DM, Liste MS-DOS gegen 1,40 DM!
Bei: Christoph Beuke, In der Bredde 22, 4708 Kamen 4

---

Für CBM PC 128 u. C 64!
Komfortable EINNAHMEÜBERSCHUSS-RECHNUNG n. §4.3 EStG (nur f. PC-128); sowie prof. Programme aus den Bereichen HOMÖOPATHIE, ASTROLOGIE, ASTROPSYCHOLOGIE, ASTROMEDIZIN, BIORHYTHMIK, PERSÖNLICHKEITSANALYSE sowie HEILPRAKTIKER-AUSBILDUNG — umfangr. Info kostenlos!
BEATE ZILLE — SOFTWARE
O.-Schindler-Str. 5, D-6000 Frankfurt 56

---

Architekt sucht AVA-Software für C64 dringend. Bezahlung ist gut. Tel. 040/6428726, 040/6412500

---

Egal wann, wo gekauft
A500-Reparatur **45,–** + Material
C64/1541 **25,–** + Material
R. LEMPENS TV-Meister
4130 Moers ☎ 02841/24290

---

★ **DRAG ON** ★
★ **Das Magazin für Computer-Anwender** ★
★ bringt 4mal im Jahr: ★
★ — Die große Grafik-Bibliothek ★
★ im Print-/Pagefoxformat ★
★ — Praxis-Tips und Druck-Anwendungen ★
★ — ehrliche Soft- und Hardwaretests ★
★ — neue Zeichensätze u.v.m. ★
★ Gleich anfordern: **Gratis-Info** oder ★
★ **Probeheft** (DM 7,70) oder ★
★ **Testset** (Heft + 2 beids. Disk. DM 20) ★
★ — DRAG ON, Esmarchstr. 120 — ★
★ — 2000 Hamburg 50 — ★
★ **DRAG ON** ★
★ **Von Anwendern für Anwender** ★

---

**$$$ Alles für den Börsianer $$$**
Das beste C 64-Chartprogramm: RL-CHART V.2 nur 79,— DM. Demo-Disk 10,— DM. Dazu das Depotverwaltungsprgm. **DEPOT 2000** 30,— DM.
Ralf Lenz, Hohe Straße 69, 4600 Dortmund 1

---

**PUBLIC-DOMAIN-SOFTWARE** C 64 auf 80 Disk., 2,— bis 4,50 DM je Abnahme. Katalog für 1,50 DM Briefm. anford., wird bei Bestlg. vergütet. DEBRO-SOFT, 4787 Geseke 5, Bahnweg 16

---

★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★
**TS — Technische Software**
für Handwerk / Handel und Architekten. Voll menügesteuerter Programmablauf, dadurch leichte Einarbeitung. Angebot, Rechnung, Lieferung, Kalkul., Mahnung, Preisspiegel, Kunden- und Leistungstextverwaltung mit dem Prg. AN-RE PC oder C 64/128 FIBU C 64/128. Leistungstexte für viele Gewerke lieferbar.
**TS ★ Dipl.-Ing. K. Herweg, Postfach 600220, 4630 Bochum 6, Tel. 02327/87484**

---

# Wichtige Hinweise für alle Kleinanzeigeninserenten:

★ Kleinanzeigenaufträge **ohne Absenderangabe auf der Rückseite der Karte**

sowie

Anzeigentexte unter **Postlagernummer** können leider **nicht** veröffentlicht werden.

★ Zur Bezahlung von Kleinanzeigen können ab sofort **keine Fremdwährungen** mehr angenommen werden.

★ Bitte achten Sie auch darauf, daß Ihre Auftragskarten **immer vollständig** ausgefüllt sind (z.B. Unterschrift)



# Wichtiger Hinweis:

**Zur Bezahlung von Kleinanzeigen werden weiterhin keine Briefmarken angenommen**





# G E F


Computer...

Gesucht: der beste Spieler Deutschlands

: sind ein begeisterter Spieler.
Lieblingswerkzeug ist der Joystick. Sie haben
den Ehrgeiz, jeden Highscore
holen und kennen die besten Spiele. Wir
Sie. Treten Sie
-Lesern in den Wettkampf.

geht es?

sich Ihnen die
Hobby be-
den. Wir vom
suchen die be-
unseren Le-
Sie zu den
gerne spie-
schon ganz

Dieses schicken Sie uns zu.
Die vier Spieler mit der höch-
sten Punktzahl werden nach
Düsseldorf zu Rainbow Arts
eingeladen, wo dann der End-
kampf live am Spielautomaten
»Dark Chamber« ausgetragen
wird. Übrigens,
gilt nicht. Alle Spieler müssen
am Spielautomaten zeigen,
daß sie berechtigt in der
Endausscheidung sind.

...hluß

Die große Chance

Der Sieger des Wettbewerbs
gewinnt einen echten Spielau-
... Chamber« von

Haupt...


»Einer für alle, alle für einen!« In den Trainingsrunden versuchten die Finalisten gemeinsam den besten Weg durch das Spiel »Gemini Wings« zu finden. Solch ein Hände-Wirrwarr kam oft zustande. Jeder wollte wissen: »Wie lenke und feuere ich am besten?« Das Chaos war perfekt...





Kristin Dodt betreute die Finalisten samt mitgereister Fangemeinde. Kristin: »Ganz gut drauf, die Jungs.« Karsten (hinten links) hat gut lachen. Eine Stunde später wird er den Spielautomaten gewinnen.


»Hier müßt ihr so schnell ballern wie möglich.« Kristin Dodt führte die Teilnehmer vor dem Finale in den Spielautomaten ein.



UNDEN

**Heiße Duelle lieferten sich die vier Finalisten unseres Spielewettbewerbs in Ausgabe 2/89. An einem Spielhallenautomaten kämpften sie um den Titel des besten Spielers.**

# Der beste Spieler Deutschlands

**Das ist der beste Spieler Deutschlands: Karsten Bake. Mit knappem Vorsprung ging er als Sieger aus der Endausscheidung hervor. Mark A. Ullrich, Geschäftsführer von Rainbow Arts, und Kristin Dodt, Produkt Managerin, überreichten Karsten eine Urkunde als symbolischen Preis. Der Spielautomat wurde ihm wenige Tage später geliefert.**

von Andrew Draheim

Gute Chancen hat er sich von vornherein versprochen, der jetzige beste Spieler Deutschlands, Karsten Bake. »So den zweiten Platz werde ich wohl machen«, gab er kurz vor den Entscheidungskämpfen betont lässig bekannt. Dabei gab es anfangs einen anderen Favoriten.

Eine Stunde vor dem eigentlichen Wettkampf durften sich alle vier Spieler im Düsseldorfer Software-Haus Rainbow Arts am Automaten warm spielen. Als absolut siegverdächtig tat sich in diesen Vorrunden Jürgen Widmann-Rau hervor. Selbst Mark A. Ullrich, Geschäftsführer von Rainbow Arts, konnte es kaum glauben: »Beim ersten Mal so weit – der muß das Spiel schon irgendwann einmal gesehen haben.«

Als offensichtliches Anfängerglück entpuppte sich sein Erfolg dann im Finale. Er schaffte schließlich nur den dritten Platz. »Es war ein fairer Kampf«, beglückwünschte er den Sieger, fügte aber hinzu: »Der Joystick war an der falschen Seite, nämlich links. Hätte er rechts gestanden, wäre ich wahrscheinlich besser gewesen.«




**Andreas Escher und Manfred Trenz sind zwei der wichtigsten Leute unseres Wettbewerbes. Andreas machte die Grafik von Katakis und Manfred ist der Programmierer.**




**Die vier Finalisten des 64'er-Wettbewerbs »Gesucht: Deutschlands bester Spieler« mit den Programmierern von Katakis vor dem Haus von Rainbow Arts: (v.l.n.r.) Andreas Escher, Helmut Meyer, Karsten Bake, Jörg Gerstengarbe, Manfred Trenz und Jürgen Widmann-Rau.**

Jörg Gerstengarbe war Karsten Bakes größter Konkurrent. Eine Zeitlang sah es so aus, als könne er siegen. Doch im entscheidenden Augenblick verließ ihn seine Konzentration, und er verlor sein letztes Spielerleben. »Ich war einfach zu nervös«, erklärte er. Noch nervöser schien Helmut Meyer zu sein. Legte er in den Trainingsrunden gut vor, wollte in der Endausscheidung leider gar nichts mehr klappen. Er ging mit einem guten vierten Platz nach Hause.

Kristin Dodt, Pressesprecherin bei Rainbow Arts: »Alle haben super gut gekämpft, das hätte ich nicht gedacht.« Und deshalb sollte keiner unbelohnt nach Hause gehen. Als Überraschungspreise überreichte Kristin T-Shirts, Kaffeetassen und Aufkleber von Rainbow Arts. Als besten Preis empfanden die Teilnehmer jedoch das brandaktuelle Spiel »Grand Monster Slam«. So gingen letztendlich vier gut belohnte Sieger nach Hause.



# Magazin im Überblick

**Diese 64´er- Ausgaben bekommen Sie noch bei Markt & Technik für jeweils 6,50 DM.**

Tragen Sie die Nummer der gewünschten Ausgabe (z.B. 3/88) in den Bestellabschnitt der Zahlkarte nach Seite 145 ein.

**12/86:** Übersicht: Hardware- Erweiterungen Bauanleitung: Centronics- Interface Listing des Monats: Floppy-Speeder "Exos V3"

**1/87:** Spiele: Die Renner '86, Billigspiele im Test Farbmonitore im Vergleich / Großer Einsteigerteil: So fängt man an

**3/87:** Zum Abtippen: Kopierprogramm der Spitzenklasse / Disketten: Markenqualität gegen No- Name- Produkte: C128 - Speichererweiterungen im Test

**4/87:** Programmiersprachen: So arbeiten Profis Listing des Monats: Terminalprogramm "Proterm V6" Test: Farbfernsehgeräte als Monitorersatz

**5/87:** Fractals: Die Welt der Apfelmännchen Kaufhilfe: Die besten Floppy- Speeder $3^1/_2$-Zoll- Floppy für den C64

**2/88:** Desktop Publishing live: Zeitung machen mit dem C64 / Tolles Malprogramm zum Abtippen

**3/88:** Brennpunkt Spiele: Spiele per Telefon u. a. Kopierprogramme im Vergleich

**4/88:** Gibt es einen neuen C64 ? / Alles über Btx und Datenfernübertragung / Große Checkliste zum Kauf von Software

**5/88**: C 64 contra Amiga, Atari & Co. Vergleichstest: Drucker / Im Härtetest: neuer Super- Joystick / Großer Einsteiger-Sonderteil

**6/88**: Keyboards am C64 / Markendisketten im Härtetest / Test: Floppy-Speede Neuer Kurs: Assembler

**8/88**: Tips und Tricks zu Druckern / Basic-Kurs für Einsteiger / Alles über RAM, ROM, EPROM & Co.

**9/88:** Neuer Kurs: Drucker professionell nutzen Messen, Steuern, Regeln: Profigeräte im Test / Public Domain- Spiele

**10/88:** Test: Modems und Akustikkoppler Listing des Monats: Super- Strategie- Spiel Musikhardware im Vergleich

**11/88:** Publish C64: Professionelles Druckprogramm zum Abtippen / Test: Malprogramm Giga- Paint Ratgeber Druckerkauf

**12/88:** Weihnachts- Special: Die besten Geschenkideen / Geheimtip: Monitor für 40,-DM / Bauanleitung: Drucker- Interface

**1/89:** Die besten Druckprogramme / 20 Zeiler zum Abtippen / Malprogramme für den C128 im Vergleich Jahresinhaltsverzeichnis

**2/89:** Test: Schnellster Basic- Compiler Listing: "Master Copy Plus" / Spiele '88 Computerschreibtisch zum Spartarif

**3/89:** Kaufhilfe: Floppies, Drucker, Monitore Bauanleitung: 256 KByte Zusatzspeicher / Software- Test: Geos 2.0 ist da / Viren im C64

**4/89**: C 64-Longplay: Uridium komplett durchgespielt / Listing des Monats: Think Twice, ein Knobelspiel/ C 64 Extra

**5/89**: Lohnt sich ein Interface ? / Test: Die besten Mailboxen / Druckerständer für 10 Mark

**6/89**: Großer Diskettenvergleichstest/ Listings des Monats: Textverarbeitungsprogramme Test II / Spielekurs Teil 1

**7/89:** Spiele-Extra: Spielesteckbriefe zum Sammeln/ Zeichensätze selbst gemacht/ Test: Joysticks

**Mit diesen Sammelboxen sind Ihre Ausgaben immer sortiert und griffbereit.**

Eine Sammelbox faßt einen vollständigen Jahrgang mit 12 Ausgaben und kostet 14,– DM.





# Sonderhefte im Überblick

**Die 64er Sonderhefte bieten Ihnen umfassende Informationen in komprimierter Form zu speziellen Themen rund um die Commodore C 64, C 128, C 16/116, VC 20 und denPlus/4. Diese Ausgaben hat Ihr Händler vorrätig - oder er bestellt sie gerne für Sie.**



## DRUCKER



SH 9904: GRAFIK & DRUCKER
80- Zeichen- Karte zum Abtippen / Hardcopy-Routinen für viele Drucker



SH 0018: DRUCKER
Listing: professionelle Textverarbeitung für den MPS 801 / Matrixdrucker im Test



SH 0032: FLOPPYLAUFWERKE UND DRUCKER
Tips&Tools / RAM- Erweiterung des C64 / Druckerroutinen

## HARDWARE



SH 0013: HARDWARE
Ein- Chip- Microcomputer / Bauanleitungen: MIDI-Interface, Speicheroszilloskop, IC- Tester

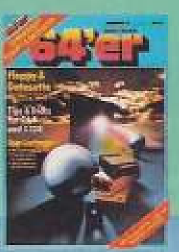
## FLOPPY, DATASETTE



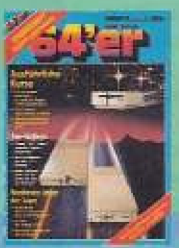
SH 9905: FLOPPY / DATASETTE
Disketten kopieren mit Hypra-Copy/ 10mal schneller laden mit Turbo Tape de Luxe



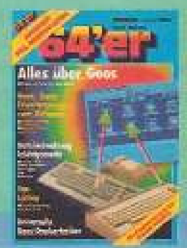
SH 0009: FLOPPY / DATEIVERWALTUNG
Floppy- Beschleuniger im Vergleichstest / Arbeiten mit dBase II / C 128- Diskmonitor



SH 0015: FLOPPY / DATASETTE
Reparaturanleitung: Erste Hilfe für die Diskettenstation / Hypratape: das Super- Turbotape



SH 0025: FLOPPY- LAUFWERKE
Wertvolle Tips und Informationen für Einsteiger und Fortgeschrittene



SH 0028: GEOS / DATEIVERWALTUNG
Viele Kurse zu GEOS / Tolle GEOS-Programme zum Abtippen

## GRAFIK, SOUND




SH 0011: GRAFIK, MUSIK, ANWENDUNGEN
50 Seiten Musikprogrammierung / Vielseitige Businessgrafik



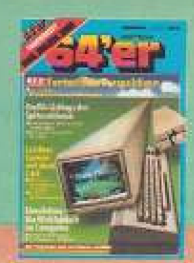

SH 0020: GRAFIK
Grafik-Programmierung / Bewegungen




SH 0023: GRAFIK, ANWENDUNGEN
Außergewöhnliche Anwendungen auf dem C 64 zum Abtippen




SH 0027: GRAFIK
AMICA Paint: Malprogramm




SH 0034: GRAFIK, SIMULATION, LERNEN
Konstruieren mit dem C64 / Kurvendiskussion / Einstieg in die Digitaltechnik

## C 64 - EINSTIEG




SH 0005: C 64- GRUNDWISSEN
Vom ersten Einschalten bis zum eigenen Programm / Grundlagen, Tips und Tricks




SH 0016: EINSTEIGER 2
Spriteanimation: Zeichentrickfilm mit dem Computer / GEOS, die neue Benutzeroberfläche




SH 0019: EINSTEIGER 3
Basic-Kurs / Programm-Übersicht




SH 0026: RUND UM DEN C 64
Der C 64 verständlich für Alle mit ausführlichen Kursen

## C 128



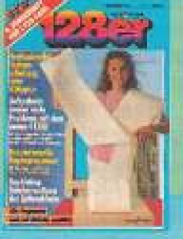

SH 0001: C 128
Das können C 128 und C 128 D / Vergleich: C 128- C 64 / die passende Peripherie




SH 0010: C 128 II
Die Geheimnisse von CP/M / Kompletter C 128- Schaltplan / Grafik für Einsteiger




SH 0022: C 128 III
Farbiges Scrolling im 80-Zeichen-Modus / 8-Sekunden-Kopierprogramm

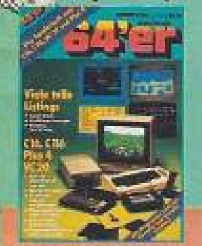



SH 0029: C 128
Starke Software für C 128/C 128 D/ Alles über den neuen C 128 D im Blechgehäuse




SH 0036: C 128
Power 128: Directory komfortabel organisieren / Haushaltsbuch: Finanzen im Griff / 3D-Landschaften aus dem Computer

## C 16/116, VC 20, PLUS/4




SH 0003: C 16/116, VC 20, PLUS/4
Listings für Spiele, Grafik, Tips & Tricks / Anwendungen: Dateiverwaltung, VC 20 mit Musik




SH 0008: PLUS/4 UND C16
Übersicht: Zeropage und wichtige Systemadressen / Grundlagen und viele Listings

## SPIELE



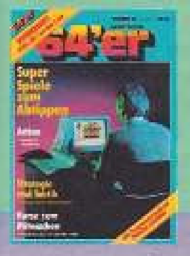

SH 9902: ABENTEUER-SPIELE
45 Seiten Adventure-Programmierkurs / Listings und Schritt-für-Schritt-Lösungen




SH 9903: SPIELE
Top-Spiele-Listings für C 64 und VC 20 / Große Spiele-Marktübersicht




SH 0004: ABENTEUER-SPIELE
Kurs: Programmierung von Grafik, Parser und künstlicher Intelligenz / Viele Adventures




SH 0017: SPIELE FÜR C64 UND C 128
So programmiert man Scrolling / Strategiespiele: Grips ist gefragt




SH 0030: SPIELE FÜR C64 UND C 128
Tolle Spiele zum Abtippen für C 64/ C 128 / Spieleprogrammierung

## TIPS&TRICKS, ANWENDUNGEN




SH 9901: TIPS&TRICKS
Befehlserweiterungen für Betriebssystem und Floppy / Unentbehrliche Programmierhilfen




SH 9906: AUSGEWÄHLTE SUPERLISTINGS
Die besten Programme aus den 64er-Magazinen 1984/85




SH 9907: ANWENDUNGEN/ DFÜ
Terminal und Mailboxprogramm zum Abtippen / Der C 64 als Winzer




SH 0002: TIPS&TRICKS
Zeichensatz- und Sprite-Editor / Interrupt- Joystickabfrage / 27 nützliche Einzeiler




SH 0024: TIPS, TRICKS & TOOLS
Die besten Peeks und Pokes sowie Utilities mit Pfiff




SH 0031: DFÜ, MUSIK, MESSEN - STEUERN - REGELN
Alles über DFÜ / BTX von A-Z / Grundlagen/ Bauanleitungen




SH 0033: TIPS, TRICKS & TOOLS
Basic- Control- System / Titelgenerator / Digitale Super- Sounds / Betriebssysteme im Vergleich

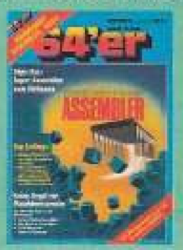
## PROGRAMMIER- UND MASCHINENSPRACHE




SH 0007: PEEKS&POKES
"Maschinen-Power" mit Basic / Multitasking: 2 Basic- Programme laufen nebeneinander / Peeks und Pokes zum C 128



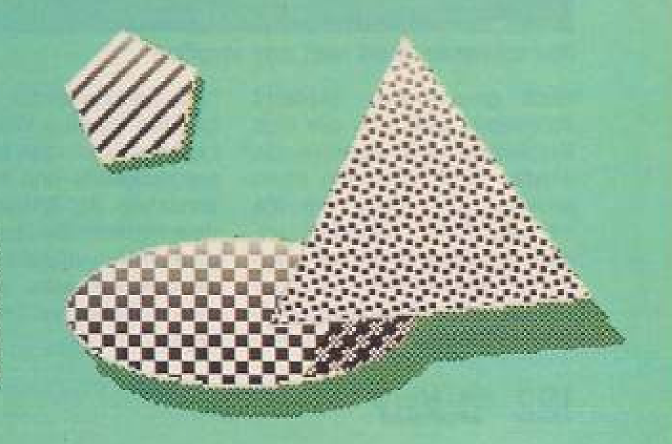

SH 0012 PROGRAMMIERSPRACHEN
Pascal, Comal, Prolog, C und Forth/ Vergleich: Basic- Compiler




SH 0021: ASSEMBLER UND BASIC
Giga- Ass: Hypra- Ass hoch 2 / Paradoxon- Basic: 50000 Basic Bytes free




SH 0035: ASSEMBLER
Abgeschlossene Kurse für Anfänger und Fortgeschrittene



# Der vorläufig

## In Ausgabe 5/89 suchten wir einen nervenstarken gefunden: Hendrik Schwarz hat alle Levels von

Schier unüberschaubar war die Flut der »Longplay«-Artikel, die uns nach Erscheinen der Ausgabe 5/89 erreichten. Einer besser als der andere und die Wahl fiel von Tag zu Tag schwerer. Doch jetzt ist es so weit: Nach nächtelanger Lektüre haben wir uns für den Artikel von Hendrik Schwarz entschieden. Lesen Sie selbst, wie er sich durch die letzten Levels der Ninja-Odyssee gekämpft hat.

»Nachdem mein Ninja Armanuki die Kanalisation verlassen hat, gelangt er in Level D, den Keller (»The Basement«). Gleich zu Beginn fällt mir auf einem Vorsprung etwas Grünes, Blinkendes auf. Aber wie dort hinaufkommen? Ich beschließe, das Bild erst einmal zu verlassen. Ich muß um die Kisten herumlaufen, damit ich am oberen Bildschirmrand hinaus kann. Hier entpuppt sich der Vorsprung aus dem vorigen Bild als Ende eines breiten Metallsimses, den man nur, nach Ablegen der Waffe, über eine Leiter erreichen kann. Oben auf dem Sims angekommen, verlasse ich das Bild gleich wieder nach unten, um an das grüne Ding heranzukommen. Dort habe ich aber erstmal Schwierigkeiten, einen Schläger auszuschalten, da Armanuki so weit am oberen Bildschirmrand steht, daß man nur noch seine Beine sehen kann. Das grüne Ding, das ich nach gewonnener Schlacht aufnehme, sieht aus wie eine Kreditkarte. Ich verschwinde wieder, laufe weiterhin oben entlang, und biege um die nächste Ecke, nachdem ich dem Schläger unter mir noch ein höhnisches Grinsen zugeworfen habe. Im nächsten Bildschirm sausen unter mir Wagen aus einer Öffnung in der Wand. Daß die Idee, zu versuchen, auf einen dieser Wagen draufzuspringen, nicht besonders intelligent war, merke ich erst, als Armanuki unten auf dem Boden zusammenbricht. Eines Besseren belehrt, verlasse ich das Bild auf der rechten Seite. Der Raum hinter der Tür am Ende des Simses wird natürlich betreten. Hier schicke ich erst einmal einen Prügelknaben zu Boden, bevor ich eine Fleischkeule aufhebe und einstecke. Nun laufe ich den ganzen Weg bis zur Leiter zurück, nähere mich dieser rückwärts und besonders vorsichtig. Als Armanuki trotzdem hinunterfällt überlege ich, ob es nicht vielleicht doch besser gewesen wäre, auch noch meine Waffe aus der Hand zu legen ...

Im nächsten Versuch klappt es dann. Ich laufe nach rechts oben und begegne dem Schläger wieder, den ich vorher angegrinst habe. Seufzend ziehe ich ihm eins über und biege um die Ecke. Jetzt wird mir die Funktion der Wagen klar. Sie sind bloß ein Hindernis für Ninjas, die sich in den Keller verirrt haben. Mit einem waghalsigen Salto setze ich darüber hinweg. Zu faul, dem nächsten Schläger einen Kampf zu liefern, laufe ich einfach an ihm vorbei.

Im nächsten Bild erwarten mich wieder Schienen. Hier kommen allerdings keine Wagen vorbei, dafür stehen die Schienen unter nicht zu vernachlässigender Hochspannung. Bräzzel ...

Mit meinem letzten Ninja überspringe ich die Schienen und schnappe mir mit vor Gier zitternden Händen den auf dem Boden liegenden Hamburger (den habe ich auch bitter nötig). Dieser soll mir jedoch nicht viel nützen. Ich schalte zwar den nächsten Schläger aus, schaffe es aber nicht, die Kisten im nächsten Bild zu überwinden. Auch mein letzter Ninja scheitert hier, Adieu ...

Als ich endlich wieder an dieser Stelle bin, gehe ich vorsichtiger vor. Zuerst betrete ich den Kistenstapel am Schreibtisch und hüpfe von dort aus nach rechts auf den nächsten. Mit Anlauf springe ich nach links unten. Geschafft, jetzt nur noch ein Kistenstapel. Also ein



Es führt nur ein Weg über die Kisten: geradeaus-rechts-geradeaus



Den schwarzen Hund muß man vergiften

### »The Last

Bereits vor Jahrhunderten versuchte der japanische Bösewicht Kunitoki, die Zunft der Ninja auszurotten. Jetzt ist er in Gestalt eines korrupten Geschäftsmanns wiederauferstanden, um die Weltherrschaft an sich zu reißen. Dies ist der Punkt, an dem Armanuki, der letzte der Ninja und gleichzeitig einzige Held des Spiels, auf den Plan tritt. Aus der Vergangenheit zu uns gesandt und ausgestattet mit insgesamt fünf Leben und verschiedenen Mordinstrumenten, die er sich allerdings zunächst an

# letzte Ninja



## Ninja. Jetzt haben wir ihn »The Last Ninja II« gemeistert!

Sprung nach rechts - Kisten verfehlt. Wütend beiße ich mich im Joystick fest, bevor ich den nächsten Versuch starte. Es klappt! Glücklich über die bestandene Geschicklichkeitsprobe fertige ich den nächsten Schläger ab, ohne einen Gegentreffer einstecken zu müssen.

Nun ins nächste Bild und dort gleich nach rechts. Auf der anderen Seite des Raumes liegt ein Hund, so groß wie ein Kalb, an dem ich mich vorsichtig vorbeischleichen will. Aber kaum bin ich nah genug, richtet sich das Vieh auf. Fleischkeule! Ich nehme sie zur Hand, stecke die Waffe weg und nähere mich weiter. Leider scheint der pflichtbewußte Hund lieber Ninja-Fleisch als eine Keule zu verspeisen - er springt auf und schnappt gnadenlos zu.

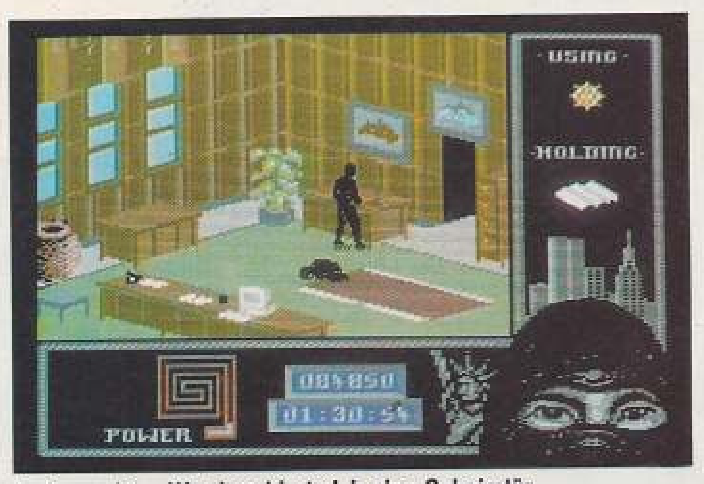
Überzeugt, daß es so nicht geht, verziehe ich mich erst einmal wieder. Ich laufe nach unten, mähe einen Schläger nieder und gehe nach rechts. Ah, na also! Beim Eintreten blinkt etwas. Bevor ich das Ding (oder was auch immer) in der Kiste inspiziere, opfere ich noch ein Shuriken für den Kerl, der sich gerade auf mich stürzen will. Jetzt greife ich in die Kiste. Die Keule, die ich - Gott sei Dank - noch in der Hand halte, verfärbt sich grün, grün wie Gift ... Ich nehme an, daß ich einer Katastrophe entronnen bin und auch noch die Lösung gefunden habe.

Und tatsächlich! Als ich dem Wau-Wau wieder die Fleischkeule hinhalte, stürzt er sich gierig darauf und bricht zusammen. Ich hab's geschafft! Der letzte Schläger wird verdroschen und die Kreditkarte (die wohl doch keine ist) in den Kasten neben der Gittertür gestopft. Diese öffnet sich, hinein und ab zu Level E, ins Büro (»The Office«)!



Am 2.1.1974 wurde das Leben in der Stadt Schwenningen um eine weitere Bioform bereichert. Damals ahnte noch niemand, wozu sich dieses schreiende Bündel entwickeln sollte. 1980 wurde ich eingeschult, 1985 erfolgte der Wechsel auf das Gymnasium Hopbühl. Zum ersten Mal bekam ich Kontakt mit Computern durch drei Cousins und eine Cousine, die bereits welche besaßen. Von Grafik und Sound in den Bann gezogen, beschloß ich, die Familie um einen weiteren Computer zu bereichern. Juni 1987 saß ich endlich vor meinem C64 mit Floppy und Drucker. Neben dem Spielen beschäftigte ich mich mit Basic. In der Schule lernte ich Turbo-Pascal kennen und jetzt endlich, gegen Ende der 9. Klasse, wage ich mich an Assembler. Den Spaß an Spielen verlor ich nie. Besonders »The last Ninja I + II« haben es mir angetan. Wenn ich nicht vor dem Bildschirm sitze, lese ich oder mache Musik. Zu meinen Lieblingsfächern zählen zur Zeit vor allem Physik und Deutsch.

**Hendrik Schwarz**




**In der rechten Wand verbirgt sich eine Geheimtür**

Die Ladies dort im ersten und zweiten Bild werden ihres hübschen Bewußtseins beraubt, bevor ich durch die erste Tür trete. Ein Computer! Selbst als Ninja Armanuki fühle ich die magische Kraft, die mich dort hinzieht. Der Computer spuckt einen Code aus, den ich mir sorgfältig aufschreibe. Ich verlasse das Zimmer wieder und folge dem Gang, wobei ich noch schnell einen Kniefall vor dem an der Wand hängenden Bild eines Ninja mache. Schon wieder muß ich eine Lady mit Nunchaku verprügeln. Ich gehe durch die erste Tür, finde aber in dem Raum dahinter wieder nur eine bösartige Schlägerin. Auch hinter der zweiten Tür entdecke ich nichts Besonderes. Nanu, Level zu Ende? Ich untersuche nochmal alle Räume, versuche alles zu nehmen, bis ich verzweifelt wieder in den letzten Raum gelange. Ich greife nach dem Ding auf dem Schreibtisch unter dem linken Bild - und eine Geheimtür öffnet sich. Erleichtert trete ich erstens durch die Tür und zweitens den Wächter dahinter zu Boden. Die Umgebung hat sich erstaunlich verändert. Es scheint, als wäre ich in einem großen Schacht. Ich klettere die Leiter an der Wand hinauf und freue mich schon, auf einen leeren Bildschirm zu stoßen, als jemand hinter der Ecke hervorstürzt. Unter Verlust eines kostbaren Lebens entledige ich mich seiner Gegenwart. Die Gewehre im nächsten Raum kann ich leider nicht aufnehmen (schade, wäre sicher interessant geworden). Armanuki büßt sein



**Der Ventilator bläst gewaltig!**

nächstes Leben ein, als er versucht, an dem überdimensionalen Ventilator vorbeizulaufen - er wird einfach in die Tiefe geweht. Während der eine wahrscheinlich noch fällt, findet der andere die Lösung des Problems: Er läuft einfach direkt an der Wand entlang und wird so nur bis zum Rand des Schachtes gepustet. Dahinter komme ich allerdings schon wieder in Schwierigkeiten, denn die Leiter reicht nicht bis

### Ninja II«

den eigenartigsten Orten zusammensuchen muß, nimmt er die Jagd nach Kunitoki auf. Dabei muß er sich durch sechs Level kämpfen, die jeweils aus rund 15 verschiedenen Bildern bestehen. Die dreidimensionale Grafik von »The Last Ninja II« ist das Feinste, was auf dem C64 bisher zu sehen war. Nicht ohne Grund erhielt das Spiel im 64'er-Magazin 2/89 das Prädikat »Beste Grafik '88«. Auch die von Level zu Level wechselnde Musik kann durchaus als »großartig« bezeichnet werden.



# POWER-GAMES

## ACTION ★ SPANNUNG ★ ABENTEUER

**Operation Ushkurat**
Sie sind mit einem Raumschiff unterwegs zu Friedensverhandlungen. Bei einer Reparatur müssen Sie zusehen, wie die gesamte Mannschaft entführt wird...
Bestell-Nr. 38765
**DM 49,-***
(sFr 45,-*/öS 490,-*)

**Dungeon**
Dungeon ist eine Variante des legendären Spieleklassikers PacMan. Die Spielfigur, vier stehen zur Auswahl, bewegt sich durch ein Labyrinth. Eingebaute Türen und Teleporter sowie diverse Hilfsmittel helfen Ihnen, den Geistern und Monstern aus dem Weg zu gehen oder sie zu zerstören!
Bestell-Nr. 38760
**DM 49,-***
(sFr 35,-*/öS 390,-*)

**Operation Feuersturm**
Sie sind Mister James Bond und haben 48 Stunden Zeit, eine gestohlene Atombombe zu finden - falls Sie es nicht schaffen, wird sie abgefeuert.
Bestell-Nr. 38739
**DM 49,-***
(sFr 45,-*/öS 490,-*)

**Howard the Coder**
Howard hat eine Spielidee. Leider stiehlt man seinen Computer, und er sucht sich in einer Lagerhalle neue Hardware zusammen. Dabei muß er Hindernisse überwinden. Wenn Sie alle Teile des Computersystems haben, wird Ihnen das Ergebnis von Howards Spielidee und deren ablauffähige Version präsentiert.
Bestell.-Nr. 38705
**DM 49,-***
(sFr 44,-*/öS 490,-*)

**Mit Jeans und Hellebarde**
Sie reparieren den Schuppen eines Freundes. Die Decke stürzt herab und macht Sie kampfunfähig. Als Sie zu sich kommen entdecken Sie am Boden ein altes Buch mit merkwürdigen Buchstabenkombinationen. Das Buch gleitet Ihnen aus den Händen. Sie wissen noch nicht, daß Sie Ihre Welt bereits verlassen haben...
Bestell-Nr. 38718
**DM 49,-***
(sFr 45,-*/öS 490,-*)

**Nippon – das ultimative Rollenspiel für C64/C128**
Toshiro begann, die zufällig entdeckten Schriftrollen zu lesen. Sie sahen abgegriffen und uralt aus... Vor Ihnen liegt ein Abenteuer, wie Sie es bisher nicht gekannt haben.
Bestell-Nr. 38729
**DM 49,-***
(sFr 44,-*/öS 490,-*)

* Unverbindliche Preisempfehlung.

**POWER-GAMES erhalten Sie im guten Fachhandel**

2309306




**Bitte schicken Sie mir ausführliche Informationen über POWER-GAMES**

Name

Straße

PLZ/Ort

Bitte ausschneiden und schicken an:
Markt&Technik Verlag AG, Buchverlag, Frau Brosien, Hans-Pinsel-Str. 2, 8013 Haar

zu mir hinunter, und einen anderen Ausweg gibt es nicht. Oder doch? Als ich mich zum Gitter bücke, schnellt es nach oben und ich stehe im Freien.

Was jetzt kommt, trifft mich wie ein Schlag. Ich stehe auf einem schmalen Sims, der an der Hauswand entlangführt und sogar teilweise zerbröckelt ist! Ich überspringe die Lücke und liefere mir im nächsten Bild einen haarsträubenden Kampf mit einem Schläger (hoffentlich sehen uns die Leute auf der Straße nicht!). Mein Gegner bricht zusammen und ich verlasse den Sims mittels einer Leiter. Ein letzter Schläger wird niedergemacht und



Hinter der großen Zimmerpflanze verbirgt sich ein Geheimgang


Tödlicher Dampf versperrt den Weg

das Ende des Levels ist in Sicht. Dort schwebt ein Hubschrauber (Gott weiß, wo der herkommt!) Ich greife nach der Leiter und lasse mich zum Herrenhaus (Level F, »The Mansion«) fliegen.

Ich bin so überrascht, als der Hubschrauber mit Armanuki ins Bild geflogen kommt, daß ich den Absprung verpasse und hinunterfalle. Die nächsten Versuche sind auch nicht besser. Mein letzter Ninja landet zwar auf der ersten Zinne und schafft auch den Sprung nach rechts unten zur nächsten, aber den Schornstein verpaßt er. Ein hysterisches Lachen, bevor der Joystick in die Ecke fliegt ...

Als ich endlich wieder an dieser Stelle bin, habe ich mich mit einigen Gummibärchen auf den Sprung vorbereitet. Von Zinne zu Zinne, von der Zinne zum Schornstein. Nun noch vom Schornstein zum Dachfirst. Von dort nach rechts oben aus dem Bildsch ... – die Gummibärchen rächen sich. Armanuki taumelt und stürzt hinunter. Der nächste Ninja schafft es endlich.

Im folgenden Bild ist der First zu Ende. Also lasse ich mich durch das Fenster fallen und lande im Haus. Gleich im ersten Raum hinter der ersten Tür geht der nächste Ninja flöten. Ich will durch den Durchgang in der linken Wand, aber leider ist dahinter kein weiterer Raum, sondern Luft ... Also wieder raus, nach unten, Schläger umnieten, durch die nächste Tür. Die hier wartende Lady bekommt eins hinter die Ohren, bevor ich das Seil von der Wand reiße. Raus, Treppe runter an etwas vorbei, das sich als alarmauslösende Lichtschranke erweist, ins Untergeschoß. Unten angekommen und etwas beunruhigt durch die blinkenden Lampen, trete ich durch die erste Tür (links). Am hinteren Bücherregal benutze ich die Schalter und der Alarm geht aus.

Soweit, so gut. Hinter der zweiten Tür verbirgt sich die Küche, in welcher ich gegen eine Schlägerlady wieder eins meiner heißgeliebten Leben verliere. Hier befindet sich außerdem eine Öffnung in der linken Wand (vielleicht ein Speiseaufzug) mit der ich aber nichts anfangen kann. Als ich den Raum ratlos verlasse, fällt mir auf, daß, bevor die Topfpflanze neben der linken Tür erscheint, ein Loch in der Wand gähnt. Ich dränge mich an der Pflanze vorbei und gelange durch diesen Durchgang in einen Keller.

## Machen Sie mit!

Haben auch Sie ein Spiel, das Sie gut genug beherrschen, um über seinen Spielverlauf und die eventuelle Lösung einen »64'er-Longplay«-Artikel zu schreiben? Dann tun Sie es doch einfach! Wichtig ist dabei nur, daß Sie für alle im Spiel auftretenden Probleme eine Lösung anbieten und uns auch etwas über Ihren Gesamteindruck schreiben.

Natürlich gibt es ein gutes Honorar. Die Adresse:

Markt & Technik Verlag AG
Redaktion 64'er
Stichw.: »64'er-Longplay«
Hans-Pinsel-Straße 2
8013 Haar bei München



Gratulation! Der Geist Kunitokis ist gebannt.

Nachdem ich wieder einmal einen Schläger ins Land der Träume geschickt habe, versuche ich mit dem Schaltpult neben dem unteren Durchgang etwas anzufangen. Beim ersten Betätigen wird der Durchgang hell, beim zweiten Mal wieder dunkel. Ein Lichtschalter? Tatsächlich, der Raum dahinter ist dunkel. Ich gehe zurück, um das Licht wieder einzuschalten und kann nun nach nochmaligem Betreten den Raum problemlos durchqueren. Daß der Dampf aus der Maschine im nächsten Raum tödlich ist, beweist mir der Versuch darüber zu hüpfen. Der Dampf läßt sich aber leicht beseitigen, indem man die rechte der beiden Schalttafeln an der Maschine berührt. Der Weg zum Show-Down mit Kunitoki ist frei (»The Final Battle«).


Kunitoki ist tot!

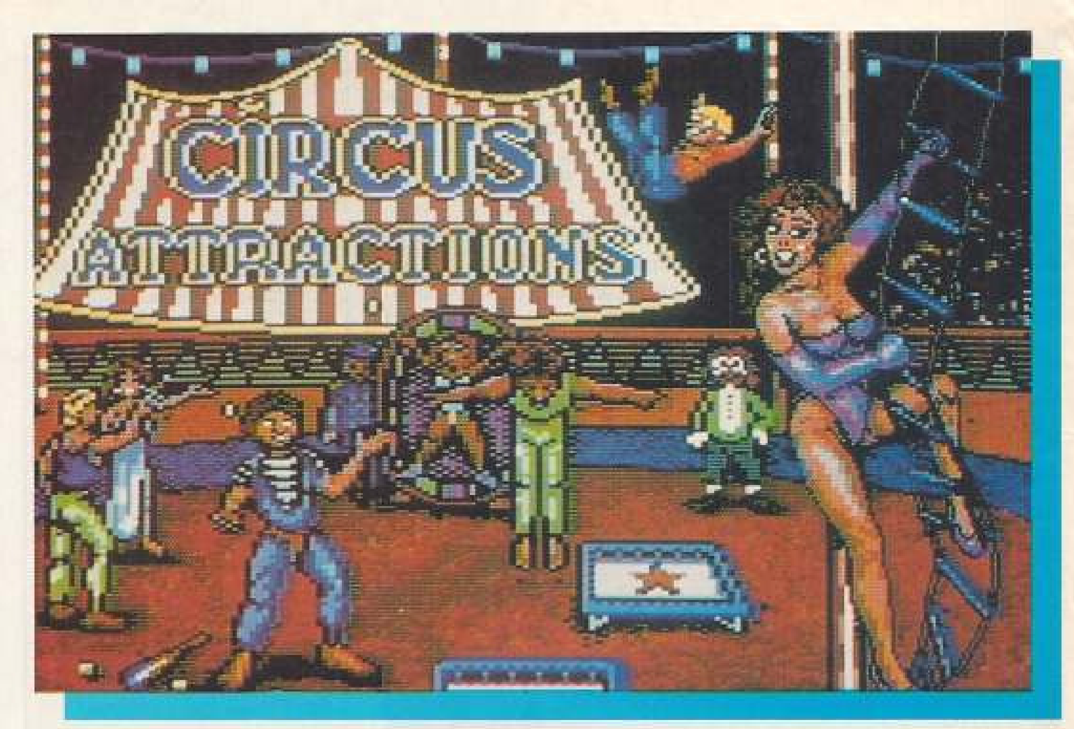
Im ersten der beiden Räume dieses Levels begegne ich der Leibwache. Sie scheint unsterblich und regeneriert sich nach einer Prügelei mit enormer Geschwindigkeit, so daß ich den Raum fluchtartig verlasse. Auf dem Boden des zweiten Raums ist ein Pentagramm aufgezeichnet, an dessen Enden jeweils eine Kerze steht. Durch eine Bewegung, als wolle ich die Kerzen aufnehmen, beginnen sie zu leuchten. Der rote Wandbehang an der hinteren Seite des Raumes ist so verlockend, daß ich daran ziehe. Er schnappt nach oben und ein Zahlenschloß erscheint. Ich gebe also die Nummer ein, die ich mir am Computer aufgeschrieben habe. Leider habe ich zwischendurch noch einmal angefangen, so daß die Nummer nicht mehr stimmt. Und den neuen Code aus dem Computerterminal habe ich nicht geholt ...

Ein verzweifelter Aufschrei ändert nichts an der Tatsache, daß ich wieder von vorne anfangen muß. Ein Blick auf die Uhr verrät mir, daß ich es vor Mitternacht wohl nicht mehr bis dorthin schaffe, aber egal.

Fortsetzung auf Seite 144

64'er TEST

**Manege frei für das große Turnier der Artisten. Bei »Circus Attractions« sind viel Konzentration und Fingerspitzengefühl nötig, um Punkte zu sammeln.**

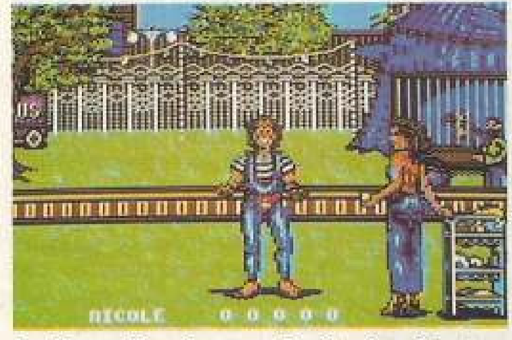



# Clowns und Helden

Mit einem Zirkusmarsch wird der Wettkampf fahrender Künstler eröffnet. Sie wollen sich für die Europatournee des Zirkus Morelli qualifizieren.

»Circus Attractions« setzt sich aus fünf verschiedenen Spielen zusammen, in denen man mittels der Artisten möglichst viele Punkte sammeln muß.

Artisten leben gefährlich, das zeigt schon die erste Nummer. Unter dem Beifall des Publikums fliegt der Trampolinspringer bis unter die Zeltkuppel, sammelt Bonusbälle ein und schlägt Salti. Wehe, er gerät aus dem Takt: Die Gunst der Zuschauer sinkt rapide, seine Vorstellung ist zu Ende. Wenn ein Vor- oder Rückwärtssalto danebengeht, landet der eben noch »Hochfliegende« neben seinem Gerät oder rammt sich gar schwungvoll kopfüber in den Boden.




Der Trampolinspringer muß mit seiner Kunst die Aufmerksamkeit der Zuschauer fesseln




Wer die Clowns im richtigen Winkel springen und fliegen läßt, kann gut Punkte machen

Ähnlich ergeht es der Seiltänzerin, die mittels Druck auf den Feuerknopf Strecksprünge absolviert und Bonussymbole sammelt. Wer sie nicht durch Joystickdrehungen nach links oder rechts ausbalanciert, muß zusehen, wie sie in die Manege abstürzt.

Draußen übt der Jongleur mit seiner Assistentin. Ungeduldig pocht sie mit dem Fuß auf den Boden, wenn er die zugeworfenen Bälle nicht schnell genug annimmt. Ab und zu wirft sie statt der Bälle eine Dynamitstange und grinst hämisch, wenn der Künstler nach der Explosion nur noch Fetzen am Leibe trägt.

Beim Messerwerfen muß der Artist konzentriert und schnell arbeiten. Nimmt er seiner Assistentin nicht schnell genug die Messer ab, wirft sie sie ins Publikum. Das gibt Punktabzug. Oder sie mischt eine Dynamitstange zwischen das Wurfmaterial, die bei der Annahme explodiert. Würfe neben die Scheibe haben auch Konsequenzen: Dem angekratzten Direktor zieht's die Hose aus, und ein Clown verliert mit deutlichem »Pffffft« die Luft.

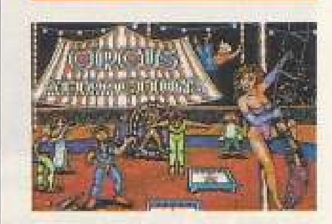
Zum Schluß der Vorstellung gibt's das Bonbon: springende Clowns. Drei kleine bunte Männchen katapultieren sich gegenseitig in die Luft und sammeln Bonusbälle. Beim Sprung von einer Wippe zur gegenüberliegenden muß man mit dem Joystick den richtigen Flugwinkel steuern, sonst fliegt der Clown in die Arme des Partners oder über das Brett hinaus. Ein weißes Gespenst im Zuschauerraum versucht, den Spaßmachern in die Quere zu kommen. Berührt es die Clowns in der Luft, fallen sie wie Steine zu Boden.

»Circus Attractions« zeichnet sich durch liebevoll gemachte Effekte und tolle Grafik aus. So scrollt beim Trampolinspringer der Vordergrund schneller als der Hintergrund, die Seiltänzerin fällt tatsächlich »dreidimensional« in die Tiefe, das heißt, ihr Körper wird kleiner mit jedem Meter, den sie fällt. Der Sound wechselt bei den einzelnen Nummern und ist entweder durchgehend oder muß vom Spieler durch gesammelte Bonussymbole hervorgerufen werden.

(Nicole Jansen/ad)

Hersteller: Golden Goblins, Bezugsquelle: Rushware, Bruchweg 128—132, 4044 Kaarst 2

**Circus Attraction**




0 2 4 6 8 10

Spielidee
Grafik
Sound
Schwierigkeit
Motivation
64'er-Faktor

Die Simulation von Zirkusattraktionen bietet fünf typische Zirkusnummern, die sich durch liebevolle Details und tolle Grafik mit 3D-Effekt auszeichnen. So scrollt beim Trampolinspringen der Vordergrund schneller als der Hintergrund, und eine vom Seil stürzende Tänzerin wird tatsächlich kleiner, je tiefer sie fällt. Einziger Wermutstropfen ist jedoch die lange Ladezeit zwischen den einzelnen Attraktionen.

# Handyscanner 64

*Der Scanner für alle!*

**Weltpremiere!**



Frohe Botschaft für alle, die bisher mangels passendem Drucker »superscannerlos« bleiben mußten: **Scanntronik's Handyscanner 64,** der weltweit erste Handyscanner für den Commodore 64/128, ist druckerunabhängig und daher für alle geeignet.

Ab sofort müssen Sie als C64-User nicht mehr auf diesen unkompliziertesten aller Scanner verzichten, der bislang größeren Computern wie PC's oder Amigas vorbehalten blieb.

**Handyscanner 64** liest Grafiken aus Büchern, Zeitschriften oder von beliebigen anderen Vorlagen. Einfach über die Vorlage schieben, Sekunden später erscheint die digitalisierte Grafik auf dem Bildschirm.

Dank ausgefeilter Graustufenverarbeitung eignet sich **Handyscanner 64** auch bestens zum Digitalisieren von Fotografien, farbiger ebenso wie schwarzweißer. Durch drei verschiedene Verarbeitungsmethoden und getrennte Regler für Helligkeit und Kontrast sind auch bei schwierigen Vorlagen, z.B. kontrastschwachen Bildern, optimale Ergebnisse möglich.

**Handyscanner 64** ist eine Investition für die Zukunft und das nicht nur wegen der zukunftsträchtigen Technik. Da der Scanner selbst computerunabhängig ist, brauchen Sie nur das entsprechende Interface und schon können Sie den Scanner auch an Ihrem nächsten Computer benutzen. Für PC's bereits lieferbar!

Die Software zum **Handyscanner 64** entspricht weitgehend dem testbewährten Superscanner III (siehe 64'er 5/89). Neben einer Normalversion gibt es eine erweiterte, die unter Ausnutzung des Pagefox-Moduls eine Menge zusätzlicher Features bietet, so z.B. eine komfortable Funktion zum Aneinanderstückeln mehrerer gescannter Teilgrafiken. Damit können auch Vorlagen, die breiter als der Scanner sind, schnell und komfortabel erfaßt werden.

**Handyscanner 64** wird komplett mit Software, ausführlicher Anleitung, Interface und eigenem Netzteil geliefert.

**Einführungspreis DM 498,—**

**Scanntronik** Mugrauer GmbH · Parkstraße 38 · D-8011 Zorneding-Pöring
Telefon (0 81 06) 2 25 70 · Telefax (0 81 06) 2 90 80

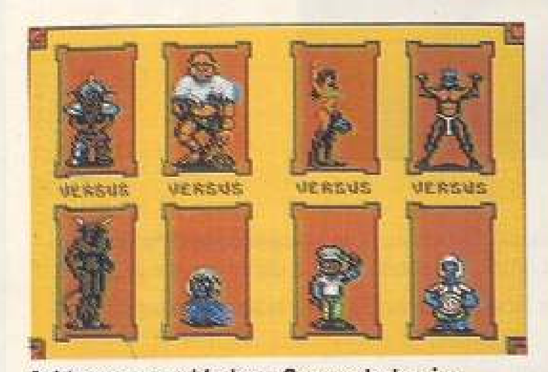
**64'er TEST**

**Zwerge, Magiere und andere Fabelwesen spielen um die Siegesmedaille. »Grand Monster Slam« beweist, daß es ohne Töten und Zerstören geht.**

Irgendwo im Universum, jenseits von Raum und Zeit, jenseits auch unseres Begriffsvermögens, existiert die Welt GholD, auf der an jedem Morgen der sechstägigen Woche die Sonne in einer anderen Himmelsrichtung aufgeht.« In dieser Umgebung findet es statt: Das Turnier »Grand Monster Slam« (Großes Monster-Herumballern). Kleine kugelige Wesen (»Beloms«) werden in einer Mischung aus Tennis, Fußball und American Football hin- und hergeschossen.



# Fußball der Monster




Acht ganz verschiedene Gegner treten im Turnier beim »Grand Monster Slam« an

NAME: CONOLO
RACE: BARBARIAN
PROFESSION: BARBARIAN
SKILLS: MEDIOCRE IN EVERY RESPECT
CHARACTER: EATING, SLEEPING, DRINKING, PLUNDERING, SWEARING, ROBBING, SPITTING, BASHING
SPONSORED BY HIS BUDDIES

Jeder Gegner hat Stärken und Schwächen. Informationen vor dem Match.

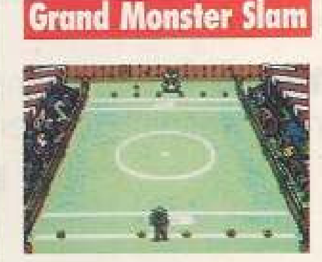
In der ersten Runde treten acht verschiedene Wesen im K.o.-System gegeneinander an. Der eigene Spieler ist ein etwas verhutzelter Zwerg, den Kämpfer auf der anderen Seite bestimmt das Los. Als Gegner können die verschiedensten Figuren auftreten: Ein Minotaurus (halb Stier, halb Mensch), eine Amazone, ein Gladiator oder auch ein krakenähnliches Viech. Jedes dieser Wesen hat eigene Charakterzüge und Fähigkeiten, die auf einer Schautafel zu Beginn des Matches aufgelistet werden. Die Amazone zum Beispiel hat großes Spieltalent, aber auch einen schlaffen und untrainierten Körper.

Das Spielfeld ähnelt einem Tennisplatz, nur ohne Netz in der Mitte. Vor jedem Spieler liegen sechs braune Pelzkugeln (»Beloms«), die hinter die gegnerische Grundlinie geschossen werden müsen. Selbst diese kleinen Tierchen sind perfekt und liebevoll animiert. Wenn sich der Kämpfer einem Belom nähert, bekommt das runde Wesen große, erwartungsvolle Augen, kurz vor dem Schuß zittert es sogar vor Erregung. Witze und Programmiertricks dieser Art findet man während des ganzen Turniers. Schießt die Amazone einen Belom in die Zuschauer (vorher durch Schmähungen wie den »Stinkefinger« reizen!), gibt es einen Strafstoß. Ein spindeldürrer Gnom, Angehöriger der »Pelvans«, seilt sich in das Spielfeld ab und muß auf die andere Seite getreten werden. Gelingt dies, fliegen drei Beloms zu der Kriegerin hinüber. Gut gelungen ist auch die dreidimensionale Darstellung auf dem Bildschirm. Je näher der geschossene Belom oder Pelvans dem Gegner kommt, desto kleiner wird er, gelegentlich knallt auch mal einer mit großen Augen gegen die Scheibe des Monitors. Nach der ersten Runde bleiben vier Wettkämpfer übrig, die letzten zwei treten im Finale an. Die zweite Spielstufe findet unter verschärften Bedingungen statt. In der Mitte des Feldes steht jetzt eine hüfthohe Mauer, auch die Gegner sind deutlich fitter. Es gibt zum Beispiel Magiere, die die Beloms durch Zaubersprüche beherrschen, oder Wesen mit griechisch-graden Sportlernasen. Hier muß der Spieler seine ganze Routine einsetzen. »Grand Monster Slam« ist ein rundum gelungenes Spiel mit viel Witz, hervorragender Animation und guter Grafik.

(Henning Withöft/ad)

49,95 Mark (D), 39,95 Mark (K), Rushware, Bruchweg 128 - 132, 4044 Kaarst 2

**Grand Monster Slam**



0 2 4 6 8 10

Spielidee
Grafik
Sound
Schwierigkeit
Motivation
64'er-Faktor



Eine spannende und witzige Sportsimulation mit Monstern, Magiern und fantastischen Wesen. Im Turnierstil tritt der Spieler gegen unterschiedlichste Gegner mit speziellen Eigenschaften und Qualifikationen an. »Grand Monster Slam« hat eine hervorragende 3D-Grafik. Flugbahn und Bälle verhalten sich auf dem Monitor wie in Wirklichkeit. Beim Sound hat Sound-Magier Chris Hülsbeck wieder gezeigt, was er kann.

# Neues auf dem Spielemarkt

## Operation Ushkurat

»Operation Ushkurat« nennt sich ein neues Adventure für den C64, das seit April '89 auf dem Markt ist. In ferner Zukunft, die Menschheit befindet sich im Krieg mit einer fremden Zivilisation, ist es Ihre Aufgabe, ein Raumschiff zwecks Friedensverhandlungen ins Ushkurat-System zu steuern.

Unterwegs wird jedoch die gesamte Besatzung entführt. Ganz auf sich allein gestellt und bedroht durch eine an Bord installierte Zeitbombe, haben Sie nicht viel Zeit, Ihr Leben zu retten.

Vorsicht: Ihr Raumschiff befindet sich auf Kollisionskurs mit der Sonne... (mf)

»Operation Ushkurat«, Preis 49 Mark (D), Best.-Nr. 38765, Markt & Technik Verlag AG, Buchverlag, Hans-Pinsel-Str. 2, 8013 Haar bei München




Operation Ushkurat – Kampf gegen fremde Zivilisationen im neuen Adventure der Markt & Technik AG

## Neue Adventures

Die 64'er-Extra Nummer 15 besteht aus zwei Adventure-Spielen. Im Spiel »Der verlassene Planet« unternehmen Sie im Jahr 2098 eine Expedition zu einem fernen Planeten. Durch den tödlichen Unfall eines Professors sind Sie plötzlich ganz auf sich allein gestellt und sehen sich schier unlösbaren Problemen gegenüber.

Das zweite Spiel, »Mission«, ist im Fantasy-Bereich angesiedelt. Aufgabe ist es, die Erde von einem bösen Dämon zu befreien. Sie sind auserwählt, ihn ein für allemal unschädlich zu machen... (mf)

64'er-Extra Nr. 15, Preis 39 Mark (D), Best.-Nr. 38730, Markt & Technik Verlag AG, Buchverlag, Hans-Pinsel-Str. 2, 8013 Haar bei München




Das 64'er-Extra Nr. 15 enthält zwei neue Abenteuerspiele



Voraussichtlich ab August wird er in Deutschland auf der Leinwand sein; Harrison Ford hat in den USA bereits viel Erfolg mit seinem neuen Film »Indiana Jones and the last Crusade«.

## Film und Spiel – gleichzeitige Premiere

»Indiana Jones and the Last Crusade« heißt der neue Action-Abenteuer-Film mit Harrsion Ford. In den USA erfreut er sich bereits großer Beliebtheit. In der Bundesrepublik läuft dieser Film ab 14. September in unseren Kinos. Zeitgleich soll es eine zweite Premiere geben: das Spiel zum Film.

Indiana Jones ist zunächst einmal in eigener Mission unterwegs. Er sucht seinen vermißten Vater Dr. Henry Jones. Der berühmte Historiker wurde von Nazis entführt, die glauben, er wisse das Versteck des Heiligen Grals. Dabei handelt es sich um einen geheimnisvollen Gegenstand, der seinem Besitzer irdisches und himmlisches Glück verleiht. Nur Vorherbestimmte können, so mittelalterliche Überlieferungen, den Gral finden.

Seine Suche führt »Indy« durch die tückischen Höhlen von Colorado, die mittelalterlichen Katakomben von Venedig, die tödlichen Wälle von Schloss Brunwald und die schlau ausgedachten Fallen des Tempels des Grals. Stationen des Films können im gleichnamigen Spiel von Lucasfilm Games nachgespielt werden. (ad)




Zeitgleich mit dem Film wird das Spiel zum neuen Indiana Jones-Film auf den Markt kommen.

## Billardmeister C64

Neu auf dem Markt ist »3 D Pool« von Firebird. Das Spiel vereinige einzigartige und realistische Merkmale wie beim richtigen Billardspiel, so der Softwarevertrieb Rushware, Kaarst. In einer Turniersimulation trete der Spieler gegen Europameister an. »3 D Pool« kostet 34,95 Mark auf Kassette und 49,95 auf Diskette. (ad)

Rushware, Bruchweg 128-132, 4044 Kaarst 2

# SONDERHEFT-LESER kennen Ihren Computer besser




**Sonderheft 43: »Tips, Tricks & Tools«**

• Giga-Publish leichtgemacht: Schritt für Schritt zum DTP-Profi; das Ende der Druckerprobleme • Basic für Aufsteiger • Tips & Tools für jeden Zweck: Sprites ohne Grenzen; Rasterzeilen: Programmieren wie die Profis; neue Level für Super-Spiel »Crillion«

**Bei Ihrem Zeitschriftenhändler ab: 30. Juni**

**Die »64'er«-Sonderhefte bieten Ihnen umfassende Informationen zu speziellen Themen rund um die Commodore-Computer. Ihr Zeitschriftenhändler hält jeden Monat das aktuelle Sonderheft für Sie bereit und bestellt Ihnen auch gerne jede gewünschte Ausgabe.**

**64'er**

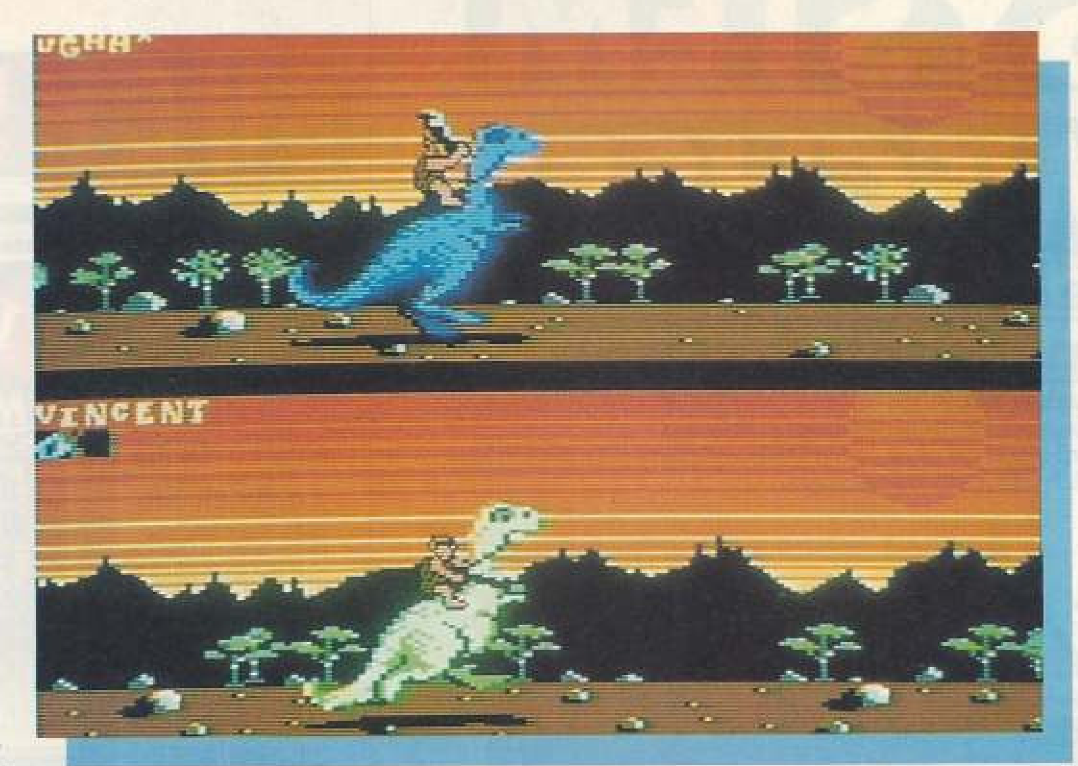
**Sonderheft 44: »Für C 128-Fans«**

• Alles über den Tedmon: Ausführlicher Kurs zum eingebauten Monitor • Grafikspeicher erweitern: nur zwei Chips wechseln • Top-Anwendungen: Fantastisches Zeichenprogramm im 80-Zeichen-Modus; Computer generiert aus Flußdiagramm Basic-Listings.

**Bei Ihrem Zeitschriftenhändler ab: 28. Juli**

64'er TEST

**Die Elite der Neandertaler tritt bei »Caveman Ugh-Lympics« zum Wettkampf an. Mit wehenden Fellen hopsen sie über Dinosaurier oder flüchten vor Tigern.**




# Knüppel auf die Birne

Das gefräßige Urtier ist höhenverstellbar, sein Hals kann ein- oder ausgefahren werden. Zur Zeit befindet sich die Schädelplatte des Reptils auf 22 Fuß Höhe. Der zum Wettkampf angetretene Höhlenmensch nimmt Anlauf, sticht den Stab in den Boden und springt in den Abgrund, verloren. Vor dem nächsten Versuch trampelt der Schiedsrichter auf dem Kopf des Dinosauriers herum. Die »Latte« liegt jetzt nur noch bei 20 Fuß Höhe. Dieser Sprung gelingt.

»Caveman Ugh-Lympics« bringt die Olympiade der Urmenschen auf den Bildschirm. Die Sportarten sind allerdings gewöhnungsbedürftig. Angeboten werden neben dem oben beschriebenen »Stabhochsprung«:

Matetoss – Frauenweitwurf. Diese steinzeitliche »Disziplin« ähnelt dem heutigen Hammerwerfen, nur wird statt des Hammers die eigene Frau geschleudert.

Saber Race – Weglaufen vor dem Säbelzahntiger. Verloren hat, wer von der Raubkatze eingeholt und gefressen wird.

Fire Making – Feuer-Reiben. Es gilt, zwei Holzstäbe möglichst schnell aneinander zu reiben und mit den Funken Feuer zu machen.

Clubbing – Keulen-Kloppen. Möglichst häufig mit der Holzkeule auf die Birne des Gegners schlagen. Der Verlierer fällt von der Wettkampfplattform oder sieht Sternchen.

Dino Race – Wettrennen auf dem Dinosaurier. Hoch zu Saurier geht es möglichst schnell über Felsen und Flüsse.

Bevor das Turnier beginnt, kann sich der Spieler einen Höhlen-Athleten aussuchen. Der Keulen-Kampf zum Beispiel muß viel geübt werden. Der Gegner ist sehr schnell mit der Keule, und auch der härteste Ur-Schädel hält die Schläge auf die Dauer nicht aus. Am besten ist es, den gegnerischen Höhlenkämpfer abzulenken, indem auf irgend etwas am Himmel gewiesen wird. Der fremde Sportler sieht in die angegebene Richtung, und...

Großen Spaß macht das Frauen-Weitwerfen, auch wenn es merkwürdig klingt. Je schneller der Joystick gedreht wird, desto weiter fliegt die Gattin. Nach der Landung bewertet sie die Leistung des Ehemannes: Daumen nach oben bedeutet gut, nach unten – weiter üben. In der Anleitung heißt es: »Damit wir uns recht verstehen: Diese Art der sportlichen Betätigung wurde von männlichen und weiblichen Vertretern unserer steinzeitlichen Vorfahren gleichermaßen geschätzt.«

Einziger Kritikpunkt ist die Grafik. Die Konturen der Menschen und Tiere könnten sorgfältiger gearbeitet sein. Alles in allem aber ist »Ugh-Lympics« ein witziges Spiel mit einer guten Grundidee. Es ist sein Geld wert. (Henning Withöft/ad)

49,95 Mark (D), Rushware, Bruchweg 128 – 132, 4044 Kaarst 2



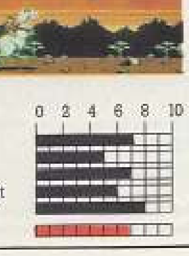
**Der Saurierhals kann mit Hilfe eines Schinkens verlängert werden**




**Beim Keulen-Kampf muß der Gegner verprügelt oder von der Plattform gestoßen werden**

**Caveman Ugh-Lympics**





| | 0 – 10 |
|---|---|
| Spielidee | |
| Grafik | |
| Sound | |
| Schwierigkeit | |
| Motivation | |
| 64'er-Faktor | |

Eine außergewöhnliche Sportsimulation mit ebenso außergewöhnlichen Disziplinen wie zum Beispiel Frauenweitwurf, Keulen-Kloppen und Dinosaurierwettrennen. Die Grafik hingegen ist relativ klobig. Der Sound schneidet schon etwas besser ab. »Caveman Ugh-Lympics« ist mit seinem Witz ein Spaß für die ganze Familie, macht aber wirklich nur dann Laune, wenn es im Turnier gegen andere gespielt wird.

# SUCHSPIEL

**Haben Sie ein scharfes Auge? Dann machen Sie mit bei unserem Suchspiel. Fünfmal gibt es »Mega Pack 1« zu gewinnen.**




»Mega Pack 1«, die neue Geos-Applikation

Eigentlich ist alles gar nicht so schwer, aber ein gutes Auge braucht man schon. Sehen Sie sich zunächst die drei Bildausschnitte auf dieser Seite an und merken Sie sie sich. Die Bildausschnitte sind Teile von Bildern aus dieser Ausgabe. Blättern Sie nun das ganze Heft durch, bis Sie die Bilder wiedererkennen. Schreiben Sie sich dann die Seitenzahl auf, auf der Sie das jeweilige Bild gefunden haben. Verfahren Sie mit den anderen Bildausschnitten genauso. Zum Schluß zählen Sie die drei Seitenzahlen zusammen und schreiben die Lösungszahl auf eine Postkarte.

Einsendeschluß: Die Postkarte (Absender nicht vergessen) schicken Sie bis zum **15. August 1989** an:

**Markt & Technik Verlag AG**
**Redaktion 64'er**
**Stichwort: Suchspiel 5**
**Hans-Pinsel-Str. 2, 8013 Haar**

Alle Mitarbeiter der Markt & Technik Verlag AG und deren Angehörige dürfen nicht mitmachen. Der Rechtsweg ist ausgeschlossen. Eine Barauszahlung der Preise ist nicht möglich.

Die **Gewinner** des Suchspiels aus Ausgabe 6/89 sind: Winfried Obmann, Neumünster; Ingo Tarant, Helmstedt; Herr oder Frau Salzwedel, Bonn; Jürgen Friedrich, Riedstadt; Birgit Schaible, Stuttgart. Viel Spaß mit dem Spiel »Titan« von Titus. (bg)

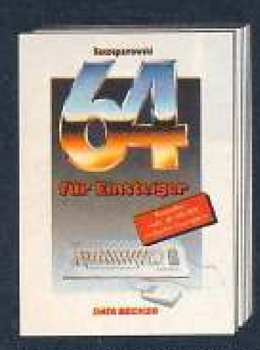
Die Preise in dieser Ausgabe wurden zur Verfügung gestellt von: Markt & Technik Verlag AG, Hans-Pinsel Str. 2, 8013 Haar.







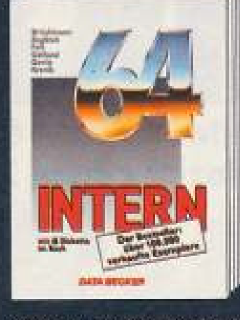
# STARPARADE



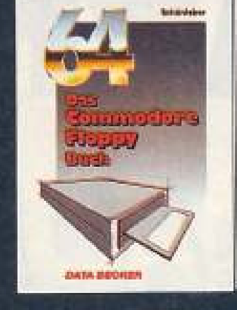

Anfangen und gleich richtig loslegen – das wünscht jeder, der in die Computerei einsteigt. Mit 64 für Einsteiger geht das ganz problemlos. Vom Anschluß bis zum ersten Programm. Systematisch und leichtverständlich lernen Sie hier Ihren neuen Rechner kennen. Mit zahlreichen Anwendungsbeispielen, hochauflösender Grafik und einem Spielprogramm.
**64 für Einsteiger**
**251 Seiten, DM 29,–**



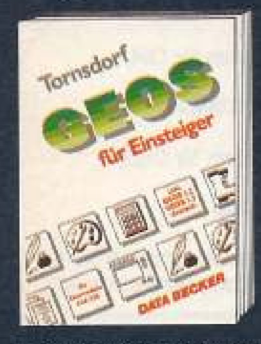

Die ideale Einführung für jeden BASIC-Anfänger: C64 BASIC für Einsteiger. Schon nach einem Abend läuft Ihr erstes BASIC-Programm auf dem C64. Mit zahlreichen Beispielprogrammen geht's dann weiter: Rechenprogramme, Soundprogrammierung, hochauflösende Grafik, kleinere Spiele … Ein Buch, bei dem auch der Spaß nicht auf der Strecke bleibt.
**C64 BASIC für Einsteiger**
**246 Seiten, DM 29,–**




C64 Intern – für dieses Buch ist keine lange Vorrede nötig. Ein kleiner Blick in den Inhalt zeigt, was dieses Buch so erfolgreich gemacht hat: Soft-Scrolling, Sprungvektoren und Autostart, Illegal-Codes und deren Taktzyklen, zeilenweise kommentiertes ROM-Listing, Interrupt-Programmierung, BASIC-Intern, Original-Commodore-Schaltpläne und und und.
**C64 Intern**
**648 Seiten, DM 69,–**




Mit der Floppy läßt sich weitaus mehr machen als nur laden und starten. Man muß sich lediglich ein wenig auskennen. Was Sie aus Ihrer Floppystation herausholen können, zeigt Ihnen dieses Buch. Hier finden Sie alles über den Aufbau der Diskette, zu den einzelnen Dateitypen, zu den Systembefehlen und zu den verschiedenen Fehlermeldungen.
**Das Commodore-Floppybuch**
**240 Seiten, DM 29,–**




Ein Einstieg, wie er im Buche steht: Von der Arbeitsdiskette bis zum ersten Brief lernen Sie Schritt für Schritt all die Möglichkeiten von GEOS kennen – anhand zahlreicher ausführlicher Beispiele. Besonders intensiv werden dabei die aktuellen GEOS-Versionen 1.2 und 1.3 behandelt. GEOS für Einsteiger – geeignet für C64 und C128.
**GEOS für Einsteiger**
**252 Seiten, DM 29,–**

**Echte Stars strahlen hell. Durch ihren Erfolg, ihre Größe, ihre Leistung. Leuchtendes Beispiel am Computerhimmel: der C64. Und die DATA BECKER-Bücher, die um ihn kreisen. Allesamt Bestseller, von denen die Standardwerke allein in der deutschen Originalfassung zum Teil 100.000 mal verkauft wurden. Ein Erfolg, der nicht von ungefähr kommt: Ob beim Einstieg, bei der Programmierung oder bei einer Anwendung – hier finden Sie immer genau die Informationen, mit denen Sie das Beste aus Ihrem C64 herausholen. Ähnliches auch bei unserer Software. Hier heißen die Stars TEXTOMAT PLUS 64 und DATAMAT 64. Zwei echte Spitzenprogramme. Komfortabel, vielseitig, leistungsstark und mit DM 99,– enorm preisgünstig.**




Das große GEOS-Buch – das Buch für alle zukünftigen GEOS-Profis. Hier finden Sie alles, was es zu GEOS zu sagen gibt: Aufbau des GEOS-File-Formats, bootfähige Sicherheitskopie, Programme mit GEOS-Eigenschaften, Maschinensprache-Monitor in GEOS und und und. Besonders ausführlich beschrieben werden dabei die Versionen 1.2 und 1.3 deutsch.
**Das große GEOS-Buch**
**424 Seiten, DM 49,–**




Ein hundertprozentiges Buch. Mit der Befehlserweiterung Supergrafik auf Diskette. Dazu zahlreiche Top-Beispiel-Programme. Außerdem: Funktionsplotter, 3-D-Grafik, Hardwaregrundlagen und eine vollständige Dokumentation des Supergrafik-Source-Codes.
**Das Supergrafikprogramm zum C64**
**726 Seiten, inkl. Diskette, DM 49,–**




Endlich einmal kein unverständliches Lehrbuch, sondern ein Buch, mit dem jeder schnell Maschinensprache lernen kann. BASIC-Routinen heranziehen, Befehle und Strukturen vergleichen und schließlich selbst in Assembler umsetzen.
**Maschinensprache für Einsteiger**
**346 Seiten, DM 29,–**




Schützen Sie Ihre Programme mit einem optimalen Kopier- und Programmschutz. Dabei brauchen Sie kein Profi zu sein, denn alles wird ausführlich erklärt: Illegal Opcodes, die Nutzung von Track 36 bis 41, Half-Tracks, Killer-Tracks …
**Das Anti-Cracker-Buch**
**379 Seiten, DM 39,–**




Jetzt noch mehr Tips & Tricks rund um Ihren C64. Die besten – als Einzeiler, Kurzprogramme oder Peeks und Pokes.
**Die besten Tips & Tricks**
**272 Seiten, DM 29,–**

## DATA BECKER

**Merowingerstr. 30 · 4000 Düsseldorf · Tel. (0211) 310010**

HIERMIT BESTELLE ICH FÜR MEINEN C64

____________________

NAME, VORNAME

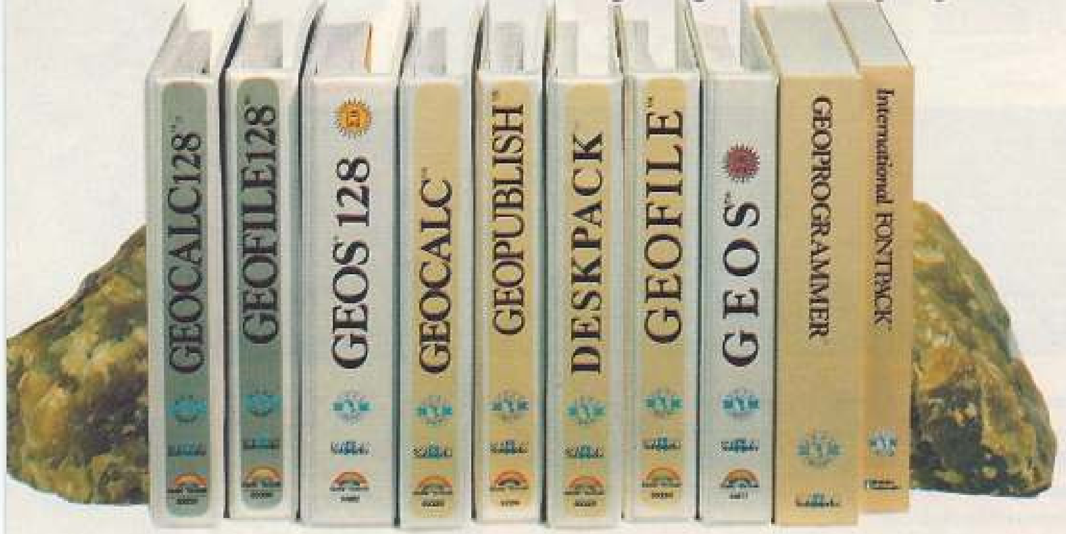
STRASSE

ORT

zzgl. DM 5,– Versandkosten unabhängig von der bestellten Stückzahl
☐ per Nachnahme ☐ Verrechnungsscheck liegt bei

# GEOS-APPLIKATIONEN

**Erweitern Sie Ihr GEOS-Grundsystem mit einzigartigen Zusatzprogrammen**




Haben Sie sich bereits mit Ihrem GEOS-Grundsystem eingearbeitet? Dann ist es jetzt soweit, etwas tiefer in die GEOS-Welt einzudringen. Erstellen Sie Datenbanken, Kalkulationsblätter oder eine eigene Zeitung. Alle Applikationen arbeiten auf die gleiche Art und Weise (Piktogramme und Abrollmenüs).

**GeoCalc C64/C128**
Ein leistungsstarkes Tabellenkalkulations-Programm, das maximale Rechenleistung mit größtmöglichem Bedienkomfort verbindet.
Für GEOS 64: Bestell-Nr. 50325
**DM 89,–***/sFr 79,–*/öS 890,–*
Für GEOS 128: Bestell-Nr. 50331
**DM 119,–***/sFr 110,–*/öS 1190,–*

**GeoChart**
Übernehmen Sie Daten aus anderen Applikationen, und stellen Sie diese mit Hilfe von neun verschiedenen Grafiktypen dar.
Für GEOS 64 und GEOS 128: Bestell-Nr. 51679
**ca. DM 59,–***/sFr 54,–*/öS 590,–*

**GeoFile C64/C128**
Eine leicht zu bedienende und äußerst flexible Dateiverwaltung.
Für GEOS 64: Bestell-Nr. 50324
**DM 89,–***/sFr 79,–*/öS 890,–*
Für GEOS 128: Bestell-Nr. 50330
**DM 119,–***/sFr 110,–*/öS 1190,–*

**DeskPack/GeoDex**
Enthält nützliche Zusatzprogramme für GEOS, die keinem Anwender fehlen sollten, z. B. GeoDex (eine äußerst schnelle Adreßverwaltung, die sich durch einfache Handhabung auszeichnet).
Für GEOS 64 und GEOS 128: Bestell-Nr. 50322
**DM 69,–***/sFr 62,–*/öS 690,–*

**GeoProgrammer**
Ein professionelles Entwicklungssystem für GEOS-Programme, beinhaltet Assembler, Linker und Debugger.
Für GEOS 64: Bestell-Nr. 50332
**DM 119,–***/sFr 110,–*/öS 1190,–*

**GeoPublish**
Es eröffnet Ihnen die weite Welt des Desktop Publishing.
Für GEOS 64 und GEOS 128: Bestell-Nr. 50326
**DM 99,–***/sFr 89,–*/öS 990,–*

**International Fontpack**
Verändern Sie bestehende Schriftarten, kreieren Sie Ihren eigenen individuellen Font, oder greifen Sie auf einen der 19 enthaltenen Zeichensätze zurück.
Für GEOS 64 und GEOS 128: Bestell-Nr. 50321
**DM 49,–***/sFr 45,–*/öS 490,–*

**MegaPack 1**
Eine Sammlung nützlicher Programme und die ideale Ergänzung zu Ihrem Grundsystem. Enthält 190 verschiedene Schriftarten, 250 Kleingrafiken, einen Font-Converter, einen Printer Creator und den Bitmap-Converter 2.0.
Für GEOS 64 und GEOS 128: Bestell-Nr. 90772
**DM 59,–***/sFr 54,30*/öS 502,–*

**GeoTerm**
DFÜ jetzt auch unter GEOS auf dem C64 und C128 mit Pull-down-Menüs und komfortabler Programmbedienung.
Lieferbar 3. Quartal 1989.
Für GEOS 64 und GEOS 128: Bestell-Nr. 90757
**DM 69,–***/sFr 63,50*/öS 587,–*

**GEOS** – eine neue Welt für C64/C128.
Sie werden begeistert sein.

**GEOS 2.0** Grundsystem für C64,
Bestell-Nr. 51677,
**DM 89,–***/sFr 79,–*/öS 890,–*

**GEOS 2.0** Grundsystem für C128,
Bestell-Nr. 51683,
**DM 139,–***/sFr 125,–*/öS 1390,–*

**Markt&Technik-Produkte erhalten Sie bei Ihrem Buch- oder Computerfachhändler.**

| Produktübersicht für | GEOS 64 ab V. 1.3 | für GEOS 128 | Preis |
|---|---|---|---|
| MegaPack 1 | ja | ja | 59,-* |
| International Fontpack | ja | ja | 49,-* |
| GeoFile 64 | ja | nein | 89,-* |
| GeoFile 128 | nein | ja | 119,-* |
| GeoCalc 64 | ja | nein | 89,-* |
| GeoCalc 128 | nein | ja | 119,-* |
| Deskpack/Geodex | ja | ja | 69,-* |
| GeoPublish | ja | ja | 99,-* |
| GeoTerm | ja | ja | 69,-* |
| GeoChart | ja | ja | 59,-* |

* unverbindliche Preisempfehlung

**Bitte schicken Sie mir Ihren ausführlichen GEOS-Prospekt**

Name ______________________

Straße ______________________

PLZ/Ort ______________________

**Bitte ausschneiden und schicken an:**
**Markt&Technik Verlag AG,**
**Frau Brosien,**
**Hans-Pinsel-Str. 2, 8013 Haar.**





64'er
WETTBEWERB
1x3000,–
1x1000,–
zu gewinnen
MACHEN SIE MIT
Die Superchance
Gesucht: Listing des Monats
Wollen Sie Ihr Programm im 64'er-Magazin veröffentlichen und dafür »so ganz nebenbei« 3000 Mark kassieren? Dann bewerben Sie sich mit Ihrem Programm für das »Listing des Monats«. Dabei spielt es keine Rolle, ob Sie nun eine Textverarbeitung oder ein revolutionäres Grafikprogramm kreiert haben, ein rasantes Spiel oder neue Utilities, eine Betriebssystemerweiterung oder neue Hardware. Sie haben einen entsprechenden Beitrag für das »Listing des Monats«? Dann gibt es dafür nur eine Adresse: Das 64'er-Magazin. Jeden Monat warten 3000 Mark auf den Autor des von uns zum »Listing des Monats« gekürten Programms.
Gesucht: Die Anwendung des Monats
Jeden Monat 1000 Mark für Ihre »Anwendung des Monats« im 64'er-Magazin! Sie verwalten Ihre Finanzen oder die Kfz-Kosten mit einer eigenen Programm-Entwicklung? Oder arbeiten Sie gar mit einer von Ihnen stammenden Tabellenkalkulation? Oder setzen Sie Ihren C 64 für Ihr Geschäft ein (Buchhaltung, Lagerverwaltung, Bestellwesen etc.)? Dann sollten Sie es nicht versäumen, Ihr Werk an die 64'er-Redaktion zu schicken. Es besteht ja immerhin die Möglichkeit, daß Sie als Antwort einen Scheck über 1000 Mark für die »Anwendung des Monats« erhalten.
Schicken Sie Ihr Programm, versehen mit dem Stichwort »Listing des Monats« oder »Anwendung des Monats« an:
Markt & Technik Verlag AG • 64'er-Redaktion
Stichwort: Listing (Anwendung) des Monats
Hans-Pinsel-Straße 2 • 8013 Haar bei München




## KEIN SETUP FÜR 1581 UNTER CP/M

**Die 1581 läuft auf dem C128D unter CP/M. Das Hauptproblem liegt jedoch darin, daß es keine Setup-Version gibt. Es ist damit unmöglich über den User-Port auszudrucken. Bei einer mir vorliegenden Setup-Version führte der erste Ausdruckversuch zum Systemabsturz. Der Installationsversuch mit einer anderen Setup-Version wird vom Betriebssystem nicht angenommen. Wer kann hier Hilfe für das Setup geben?**

*PETER HIMPLER*
*Ausgabe 5/89*

Ich benutze die 1581 unter CP/M in der Version vom 28. Mai 1987 für 58 KByte. Diese Version wurde seltsamerweise mit der 512 KByte Speichererweiterung ausgeliefert. Ältere Versionen unterstützen die RAM-Floppy ja ebenfalls. Mit dem Setup 1/1, das ich mit dem C128 geliefert bekam und der Mai-Version funktioniert die 1581 ohne Probleme.

Auch lassen sich mit dem neuen Format Befehle anderer CP/M, sogar alte IBM-8-Sektoren-Formate erstellen.

*M. SACKENHEIM*

## C64 SCHALTET DAS JAHR

**Im allgemeinen berechnet sich ein Schaltjahr nach zwei Regeln:**
**1. Alle durch 4 ganzzahlig teilbaren Jahre sind, mit Ausnahme der Säkularjahre, Schaltjahre.**
**2. Alle durch 400 ganzzahlig teilbaren Säkularjahre sind ebenfalls Schaltjahre.**

**Im 64'er-Magazin 3/86 haben Sie auf Seite 79 ein Programm veröffentlicht, das nach diesen Regeln unter anderem auch die Tageszahl für ein bestimmtes Datum berechnet. Die gleiche Berechnung, jedoch mit anderem Ursprung, wird in der Ausgabe 4/89 im Programm »Biorhythmus« auf Seite 60 verwendet.**

**Demgegenüber finde ich im 64'er-Magazin 4/87 auf Seite 18 ein entsprechendes Programm, in dem es heißt: »Es wird auch berücksichtigt, daß das Jahr 1996 kein Schaltjahr ist.«**

**Tatsächlich weisen die ersten beiden Programme dem Februar 1996 29 Tage, das dritte aber nur 28 Tage zu. Gleiche Resultate erhält man auch für die Jahre 1196, 1596, 1996 etc.**

**Ich war zufälligerweise im Begriff ein Programm zu schreiben, das einen Jahreskalender für ein beliebiges, zukünftiges Jahr ausdrucken sollte. Dabei spielt eine verläßliche Berechnung der Tageszahl die wichtigste Rolle. Nur, worauf soll ich mich nun verlassen?**

*DANIEL STETTLER*

### Fragen Sie doch

Selbst bei sorgfältiger Lektüre von Handbüchern und Programmbeschreibungen bleiben beim Anwender immer wieder Fragen offen. Viel mehr Fragen ergeben sich bei Computer-Interessenten, die noch keine festen Kontakte zu Händlern, Herstellern oder Computerclubs haben. Sie können der Redaktion Ihre Fragen schreiben oder Probleme schildern (am einfachsten auf der Karte »Lesermeinung«). Wir veranlassen, daß sie von einem Fachmann beantwortet werden. Allgemein interessierende Fragen und Antworten werden veröffentlicht, die übrigen schriftlich beantwortet.

## EINSATZ VON TECHNICUS IN MASTERTEXT

**Bei genauem Studium der Beschreibung des Druckprogramms Technicus stellte ich fest, daß das Druckprogamm im Speicher stehen muß. Es ist auch über den mitgelieferten Softwarespooler verwendbar. Hier liegt jedoch mein Problem.**

**Ich kann das Programm bei Mastertext Plus (Bookware) nicht richtig einsetzen. Deshalb möchte ich die Druckroutine von Mastertext Plus auf die Diskettenstation umleiten, damit das Textfile »auf die Diskette gedruckt« wird. Bei meinen Versuchen, einen derartigen Druckertreiber selber zu schreiben, bin ich leider zu keinem Ergebnis gekommen. Wer kann mir mit einer solchen Routine weiterhelfen? Wer weiß Rat?**

*STEFAN HACKER*

## LAUFLICHT STEUERN

**Ich suche eine Hard- oder Softwarelösung zur Erzeugung einer Laufschrift auf einer externen 160 x 8-Lampenmatrix mit dem C64 oder C128. Wer kann helfen?**

*DIETER HÖFER*

Ich kann eine Lösung anbieten. Bitte wenden Sie sich an folgende Adresse: UBAS Hard- und Software, Konsul-Franke-Str. 10, 2100 Hamburg 90, Telefon: 040/7655565.

## DRUCKER UND GEOS

**Wer hat für den Star LC-10 parallele Druckertreiber entwickelt und stellt sie mir zur Verfügung? Ich interessiere mich besonders für Megatreiber oder Grafiktreiber, die mehrfache Dichte in einem Durchgang ausdrucken.**

*DIETER ZELLHÖFER*

### Wollen Sie antworten?

Wir veröffentlichen auf dieser Seite auch Fragen, die sich nicht ohne weiteres anhand eines guten Archivs oder aufgrund der Sachkunde eines Herstellers beziehungsweise Programmierers beantworten lassen. Das ist vor allem der Fall, wenn es um bestimmte Erfahrungen geht oder um die Suche nach speziellen Programmen. Wenn Sie eine Antwort auf eine hier veröffentlichte Frage wissen — oder eine andere, bessere Antwort als die hier gelesene haben, dann schreiben Sie uns. Vermerken Sie in Ihrer Antwort, auf welche Frage Sie sich beziehen.

## ZAHLEN UND JOYSTICKS

**Seit einiger Zeit habe ich mit meinem C128D folgendes Problem: Bei eingestecktem Joystick in Port 1 lassen sich nur noch gerade Zahlen erzeugen. Steckt der Joystick hingegen in Port 2, ist die RETURN-Taste außer Betrieb. Der Fehler tritt sowohl im C128- als auch im C64-Modus auf. Die Zehnertastatur ist davon nicht betroffen. Ich vermute einen Fehler in der CIA 1. Wer kann weiterhelfen?**

*MARTIN JOHN*
*Ausgabe 5/89*

Meines Wissens gibt es nur zwei Fehlerursachen:
1. der Joystick ist beschädigt, oder 2. der CIA 1 ist defekt. Folgendes Programm bringt Klarheit:

```
10 PRINT "(CLR)";
20 PRINT PEEK(56320),PEEK
(56321)
30 GOTO 20
```

Dieses Programm gibt die Zustände der beiden Joystick-Ports an, links den Wert von Port 2 und rechts den von Port 1. Dabei müßte ohne eingesteckte Joysticks die Anzeige von Port 2 ständig 127 und die von Port 1 den Wert 255 betragen. Ist dies nicht der Fall, wäre das schon die Lösung des Problems: CIA 1 ist defekt und muß ausgetauscht werden. Das sollte allerdings nur jemand machen, der sich damit auskennt, vor allem dann, wenn der Chip eingelötet ist.

War jedoch die Anzeige in Ordnung, kommt nun der zwei-

te Schritt. Der oder die Joysticks werden angeschlossen. Die Anzeige darf sich nicht ändern, ansonsten ist der Joystick im entsprechenden Port defekt.

Bleiben die angezeigten Werte hingegen weiterhin konstant, muß die Funktion des Joysticks im Einzelnen getestet werden. Dazu muß man Zeile 20 unseres kleinen Listings wie folgt ändern:

```
20 PRINT PEEK(56320) AND
4, PEEK(56321) AND 4
```

Dadurch wird nur noch der Zustand des Bits, welches die Bewegung nach links anzeigt, ausgegeben. Beim Wert 0 wurde der Joystick nach links bewegt, bei 4 nicht. Probieren Sie jetzt alle Richtungen aus. Dabei darf nur bei den folgenden Richtungen die Anzeige des entsprechenden Ports auf 0 gehen: links, links oben, links unten.

Geht bei irgendeiner anderen Richtung die Anzeige auf 0, liegt ein Defekt im Joystick oder in der CIA1 vor. Zwei Austauschmöglichkeiten geben Aufschluß.

1. Gleicher Computer mit anderem Joystick oder
2. anderer Computer mit gleichem Joystick.

Bei beiden Möglichkeiten ist weiterhin das Testprogramm mit der geänderten Zeile 20 zu verwenden. Ist bei Möglichkeit 1 die Anzeige immer noch nicht in Ordnung, liegt der Defekt auf jeden Fall nicht am Joystick, sondern mit hoher Wahrscheinlichkeit am CIA1. In diesem Fall muß der CIA ausgewechselt werden. Ist bei Verfahren 2 die Anzeige weiterhin falsch, kann man den Joystick wegwerfen, da er das Übel erzeugt hat. Natürlich können Sie ihn auch reparieren. *THOMAS BINDER*

## MODULWEICHE UND ACTION CARTRIDGE

**Ich besitze einen C64, das Action Cartridge Plus und Pagefox. Neulich habe ich mir eine Modulweiche angeschaut. Mein Modul lief mit ihr allerdings nicht zusammen. Wer kennt eine Modulweiche, die zu Action Cartridge Plus und Pagefox paßt? Wo kann ich sie bekommen?** *MARTIN SCHLENDER*



*Liebe Leserinnen, liebe Leser!*

Im 64'er-Magazin gibt es seit Jahren so viele Listings, daß diese sich sogar schon widersprechen. So machen wir das Jahr 1996 mal zum Schaltjahr und mal wieder nicht. Was stimmt den nun? Dieses Jahr ist ein Schaltjahr, es wird einen 29. Februar 1996 geben, das ist sicher. Aber wie errechnet man das? Eure Informationen können uns auf die Sprünge helfen. Ich freue mich auf Eure Post.

*Euer Andrew*

## RAUSCHEN STATT FILTERKLÄNGE

**Ich besitze einen »Aldi C64«, mit dem ich ein Problem in Zusammenhang mit dem SID habe. Mein SID (85000R5) spielt häufig digitalisierte Klänge nur sehr leise. Die digitalisierten Schreie bei International Karate Plus sind zum Beispiel nur als leises Rauschen zu vernehmen. Ich glaube, das Problem hat mit den Filtern zu tun, denn auch bei normalen gefilterten Klängen hat mein Soundchip Tücken. Das Problem besteht, seitdem ich den C64 besitze. Ist dieser Fehler baureihenbedingt? Kann er behoben werden? Ist das Austauschen des SID eine Lösung?** *CHRISTOPH NAGEL Ausgabe 5/89*

Auch ich hatte das Problem mit dem SID. Bei mir half nur ein Austausch des SID gegen den guten alten 6581. Jedoch ist es mit dem Austausch des SID allein leider nicht getan. Es müssen noch die Bauteile ausgestauscht werden, wie in der Tabelle angegeben. Nach Beendigung des Austausches steht dem Musikgenuß nichts mehr im Wege. *INGMAR WEIGEL*

| Position | Bauteil |
|---|---|
| R8 | 1 Widerstand 1 K (0,25 W ± 5%) |
| CR7 | 1 Zehnerdiode 12,6 V (oder auch 12 V) |
| C70, C71 | 2 Keramikkondensatoren 470F |
| C80, C81 | 2 Keramikkondensatoren 1800F |

**Filterklänge statt Rauschen durch Auswechseln dieser Bauteile und dem defekten SID bringen wieder Musikgenuß**

## DIGITALISIERTE SPRACHE WEITERVERWENDEN

**Seit einiger Zeit beschäftigt mich das Problem, Sprache, die mit dem Digitalisierer aus Ausgabe 10/86 aufgenommen wurde, in eigene Programme einzubinden. Gibt es ein Programm, das die Sprache auch ohne das Steuerprogramm ausgeben kann? Es sollte so aussehen, daß ein vorher angegebener Speicherbereich in der vorher angegebenen Geschwindigkeit ausgegeben wird.** *STEPHAN RABE*

## GRAFIK MIT DEM 1526

**Ich besitze einen Commodore-Drucker 1526, mit dem man leider keine Grafiken ausdrucken kann.**

**Meine Frage ist, ob es eine Möglichkeit gibt, dieses Manko in Form eines Moduls zu beheben? Wenn ja: Wie heißt es und woher kann ich es beziehen?** *JOCHEN SCHLIEGEL Ausgabe 5/89*

Der Ausdruck von Grafiken mit dem Grafik-ROM 2 ist kein Problem. Es ist nur schade, daß die Ausdrucke um ein Viertel kleiner sind als die vom MPS 801 (480 Punkte pro Zeile anstatt 640). Auch die Druckeranpassung für den Startexter 5.0 läuft ohne ein vorher eingegebenes Basic-Programm nicht.

Der Basic-Befehl lautet:

```
OPEN4,4:PRINT#4,CHR$(27);
CHR$(0):CLOSE4
```

Das Modul s ist unter folgender Adresse erhältlich: Heinz Haarmann, Kosterstr. 92, 4630 Bochum 1, Tel. 0234/793212. *NORBERT TSCHICH*

## VIDEORECORDER AM C64

**Ist es möglich, den C64 an einen Videorecorder anzuschließen, so daß man auf dem Drucker das Video-Bild ausdrucken kann? Wenn ja, mit welchem technischen Gerät ist das möglich und was kostet es? Aber auch andersherum ist die Sache interessant. Wie kann man zum Beispiel Spielsituationen auf Videorecorder aufnehmen? Welche Anschlüsse müssen an Computer und Videorecorder vorgenommen werden?** *FRANK SCHIFFHAUER*

## C64 AN SHARP

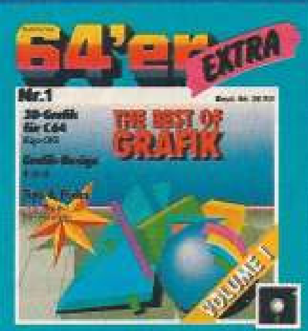
**Welche Möglichkeiten gibt es, Daten und Programme zwischen C64 und Sharp PC 1403 auszutauschen? Gibt es ein entsprechendes Interface?** *R. RAU*

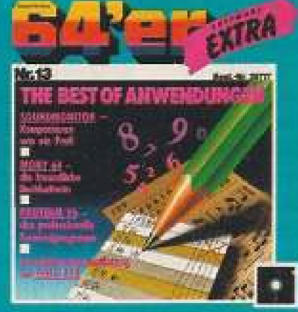
Markt&Technik

# 64'er

SOFTWA[RE] EXT[RA]

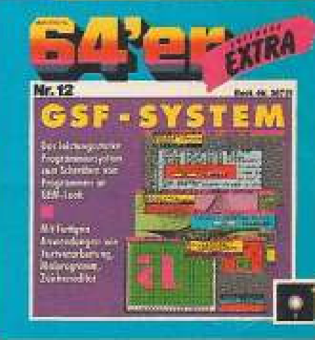
NEU




NEU




**64'er Extra: Nr. 1,**
**The Best of Grafik**
Giga-CAD. Unschlagbare 3-D-Konstruktion auf dem C64. Hi-Eddi. Das Super-Zeichen- und -Malprogramm. Title Wizard. Giga-CAD-Filme für eigene Vorspänne. Pic-Loader. Verwenden Sie Hi-Eddi-Grafiken für eigene Programme. Maus-Treiber für Hi-Eddi. Spiegeln Sie beliebige Ausschnitte einer Grafik. Filmconverter. Druckeranpassungen für Hi-Eddi: Printer/Plotter VC 1520, MPS-801/802/803, Seikosha GP 700VC, Star NL-10, C.Itoh-8510, C.Itoh Riteman C+.
**Bestell-Nr. 38701**
**DM 49,90*** (sFr 44,90*/öS 499,–*)

**64'er Extra: Nr. 2,**
**The Best of Grafik**
**Bestell-Nr. 38702**
**DM 39,90*** (sFr 34,90*/öS 399,–*)

**64'er Extra: Nr. 3,**
**The Best of Grafik**
**Bestell-Nr. 38703**
**DM 39,90*** (sFr 34,90*/öS 399,–*)

**64'er Extra: Nr. 13,**
**The Best of Anwendungen**
Giga-ASS: Professioneller Makro-Assembler. Soundmonitor: Komponieren Sie fantastische Musik. Proterm V6: Die fantastische Welt der Datenfernübertragung. Modem und Akustikkoppler verwendbar. Wählautomatik, Autohacker. Mony 64: Überlassen Sie die Verwaltung Ihres Geldes Mony 64. Stamping Collection Kit: Briefmarkenverwaltung. Basic-Maker: Erzeugen Sie aus kompilierten Programmen den Basic-Quellcode.
5¼"-Diskette
**Bestell-Nr. 38717**
**DM 49,–*** (sFr 44,–*/öS 490,–*)

**64'er Extra: Nr. 6,**
**The Best of Floppy-Tools**
Hochwertige Programme für den täglichen Einsatz Ihrer Diskettenstation. Disk-Mon 64, Master-Copy, Track-Copy, Dual-Filecopy, Tornado-Copy, Hypra-Load, Hypra-Save, ProDisk, Disk-Searcher und vieles mehr.
**Bestell-Nr. 38707**
**DM 49,–*** (sFr 44,–*/öS 490,–*)

**64'er Extra: Nr. 14,**
**The Best of Anwendungen**
Master-Tool: Programmieren Sie Ihre eigenen Spiele. SMON: Super Maschinensprache-Monitor. Promon 64: Eine leistungsfähige Erweiterung des SMON. Mailbox V3.0: Richten Sie Ihre eigene Mailbox ein. Digi-Construction-Set: Jetzt können Sie digitale Schaltungen am Computer überprüfen. DATEC V3.1: Dateiverwaltung. Convert 64: Konvertierprogramm. Sternenhimmel: Diese elektronische Sternenkarte ermöglicht Ihnen das Auffinden von Sternen und Planeten am nächtlichen Himmel.
5¼"-Disketten
**Bestell-Nr. 38720**
**DM 49,–*** (sFr 44,–*/öS 490,–*)

**64'er Extra: Nr. 5,**
**The Best of Floppy-Tools**
Floppy-Tools, die völlig neuen Bereiche der Datenbehandlung mit Diskettenlaufwerken eröffnen.
**Bestell-Nr. 38706**
**DM 49,–*** (sFr 44,–*/öS 490,–*)

**64'er Extra: Nr. 12, GSF-System**
Ein System für die Programmierung von Programmen mit grafischer Oberfläche. Im Lieferumfang sind aber auch noch leistungsstarke Anwendungsprogramme enthalten.
**Bestell-Nr. 38731**
**DM 49,–*** (sFr 44,–*/öS 490,–*)

**64'er Extra: Nr. 7,**
**Programmier-Utilities:**
**Basic-Erweiterungen**
Eine Sammlung leistungsfähiger Basic-Befehlserweiterungen zum Schreiben hochwertiger Programme.
**Bestell-Nr. 38716**
**DM 39,–*** (sFr 35,–*/öS 390,–*)




**Markt&Technik Verlag AG, Buchverlag, Hans-Pinsel-Straße 2, 8013 Haar bei München, Telefon (089) 4613-0.**
Bestellungen im Ausland bitte an: SCHWEIZ: Markt&Technik Vertriebs AG, Kollerstrasse 37, CH-6300 Zug, Telefon (042) 440550, ÖSTERREICH: Markt&Technik Verlag Gesellschaft m.b.H., Große Neugasse 28, A-1040 Wien, Telefon (0222) 5871393-0.

232/805

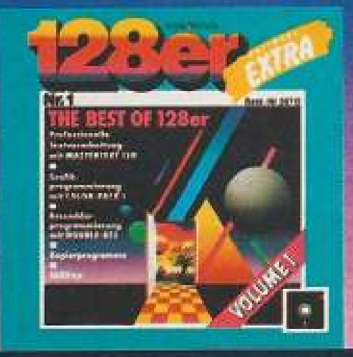
# SOFTWARE DER EXTRAKLASSE

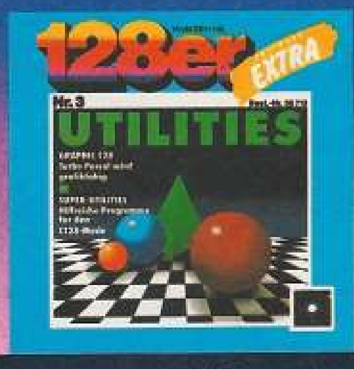









**64'er Extra: Nr. 4, Abenteuer-Spiele**
Robox: Ein fesselndes Grafik-Science-fiction-Adventure. Scotland Yard: Das spannende Kriminaladventure.
**Bestell-Nr. 38704**
**DM 29,90*** (sFr 24,90*/öS 299,-*)

**64'er Extra: Nr. 15, Abenteuer-Spiele**
Zwei Super-Spiele! »Der verlassene Planet« und »Mission«. Befreien Sie die Erde von den Dämonen!
**Bestell-Nr. 38730**
**DM 39,-*** (sFr 35,-*/öS 390,-*)

**64'er Extra: Nr. 10, Spiele**
Rebound: Duell – eine Arena im Jahre 2547: ein faszinierendes Spiel in der Zukunft für bis zu 20 Spieler! Palobs – ganz entfernt von Dame.
**Bestell-Nr. 38742**
**DM 39,-*** (sFr 34,-*/öS 399,-*)

**64'er Extra: Nr. 11, Basic-Boss**
Der »Basic-Boss« übersetzt Ihre Programme in reine Maschinensprache. Somit sind Beschleunigungen bis zu Faktor 100 möglich, wesentlich höher als bei den meisten anderen Compilern. Sie können mit Hilfe des »Basic-Boss« in den meisten Fällen auf die Programmierung in Assembler verzichten.
**Bestell-Nr. 38745**
**DM 49,-*** (sFr 44,-*/öS 490,-*)

**64'er Extra: Nr. 8, MasterBase Plus/4**
Eine semiprofessionelle Dateiverwaltung.
**Bestell-Nr. 38719**
**DM 49,-*** (sFr 44,-*/öS 490,-*)

**128er Extra: Nr. 1, The Best of 128er**
Hier finden Sie die besten Programme für den C 128, die im 64'er-Magazin und in den Sonderheften veröffentlicht wurden. MASTERTEXT. COLOR-PACK 1: Super-Grafikerweiterung. TOP-FLOP: Diskettenmonitor. DOUBLE-ASS: Zwei-Paß-Assembler, Unterstützung des Z80. WINDOW-TECH: Betriebssystem-Erweiterung, Unterstützung von zehn Windows. CENTRONICS-SCHNITTSTELLE. MICRO-HARD-COPY: Gestochen scharfe Hardcopies. VECTORS: Super-Spiel. UNIBOOT: Bootsektor manipulieren.
**Bestell-Nr. 38712**
**DM 49,-*** (sFr 44,-*/öS 490,-*)

**64'er Extra: Nr. 9, Abenteuerspiele**
Wanderung/Sein letzter Trick: Zwei Text-Adventures garantieren viele Stunden spannender Unterhaltung.
**Bestell-Nr. 38715**
**DM 39,-*** (sFr 34,-*/öS 390,-*)

**128er Extra: Nr. 3, Utilities**
Leistungsstarke Utilities für den C 128-Modus und den CP/M-Modus ermöglichen Problemlösungen, die sonst überhaupt nicht oder nur unter größerem Aufwand zu realisieren wären.
**Bestell-Nr. 38713**
**DM 49,-*** (sFr 44,-*/öS 490,-*)

**128er Extra: Nr. 2, Paint R.O.I.A.L.**
Paint R.O.I.A.L. ist eines der wenigen Malprogramme, die die höchste Auflösung Ihres C128 verwenden. Leistungsmerkmale: Auflösung: 640 · 200 Punkte (schwarzweiß), 640 · 176 Punkte (Farbe), vielfältige Blockoperationen: Kopieren, Löschen, Spiegeln, Rotieren, Vergrößern und Verkleinern, wahlweise Ausführung aller Zeichenfunktionen mit Pinsel oder Sprühdose, leistungsfähige Pinselfunktion, Sprühdosenfunktion, kombinierbar mit den zwölf Pinselformen und Mustern, Radiergummi, UnDo-Funktion, Übernahme von C64-Bildern, Laden aus dem Directory.
**Bestell-Nr. 38736**
**DM 49,-*** (sFr 44,-*/öS 490,-*)

* Unverbindliche Preisempfehlung

Markt & Technik-Produkte erhalten Sie in den Fachabteilungen der Warenhäuser, im Versandhandel, in Computer-Fachgeschäften oder bei Ihrem Buchhändler.

Fragen Sie Ihren Fachhändler nach unserem kostenlosen Gesamtverzeichnis mit über 500 aktuellen Computerbüchern und Software. Oder fordern Sie es direkt beim Verlag an!

# Der Computer: ein Spielplatz?

**Unser 64'er-Reporter Frank Steffgen hat sich für uns in der Cracker- und Hackerszene umgehört. Dabei mußte er gar nicht weit gehen, denn der örtliche Schulhof ist zum Umschlagplatz für Computerneuigkeiten geworden.**

Ich habe meinen Computer, einen C64, nun schon beinahe drei Jahre. Ein Zeitraum, in dem man sich schon mal seine Gedanken darüber macht, was einem selbst und den Freunden der Computer gebracht hat. Fragen wir zunächst, wovon junge Leute früher geträumt haben. Da wollte man Star in einer Fußballmannschaft sein, das schnellste Moped haben oder das größte Modellflugzeug bauen. Und wovon träumen wir heute? Wir wollen der beste Cracker, der am meisten genannte Hacker oder einfach der Software-König vom Schulhof sein. Vorbei sind die Zeiten der Banden und der Max-und-Moritz-Streiche. Heute klaut man nicht mehr Nachbars Äpfel, heute wird an einem neuen Programm herumgetippt oder das neueste Spiel von Epyx entschützt und dann gespielt. Kein Wunder, daß viele von meinen Altersgenossen reichlich blaß aussehen – ein Monitor bräunt eben ungemein schlecht. Dafür kommt der Nervenkitzel bei vielen Computersitzungen nicht zu kurz. Den Ablauf einer solchen »Sitzung« möchte ich hier wiedergeben.

Zunächst wird schnell das frisch per Post erhaltene neue Programm geladen, gestartet und begutachtet. Besonders interessant ist natürlich der neue Vorspann, zum Beispiel der von »The Reminders« aus Bonn (Bild 1). Wer steht in den Greetings? Es ist ungemein wichtig, möglichst weit oben zu stehen, denn je früher der Name erscheint, desto höher ist der eigene Rang in Crackerkreisen. Wer nicht mehr erwähnt wird, ist entweder tot oder absolut out. Wie weit oben man erwähnt wird, hängt von der Art des geknackten Programms und der Güte des verwendeten Vorspannes ab. So ist denn auch die Begutachtung des neuesten Vorspanns ein wesentlicher Bestandteil einer solchen »Sitzung«. Danach folgt ein kurzer Austausch der neuen High Scores für California Games. So geht es den ganzen Nachmittag, bis alle Beteiligten endlich mit ihrer Software auf dem neuesten Stand sind oder das eigene Programm fertig ist.



**Frank Steffgen ist unser 64'er-Reporter des Monats. Er berichtet über die Crackerszene und deren Hintergründe.**




1 **Voller Spannung erwarten die Cracker die neueste Software, um zu sehen, wer wieder gegrüßt wird**




2 **Man läßt sich einiges einfallen, um sich von den anderen abzuheben. Eine Super-Grafik gehört auf jeden Fall dazu.**

Am nächsten Tag in der Schule geht es dann weiter: »Hast Du schon von dem neuesten Hacker-Stückchen gehört? Da sollen doch die Amis die Datenbanken der Army und von etlichen anderen Benutzern lahmgelegt haben. Super, was?« Oder: »Hast Du meine Diskette mit den Textverarbeitungsprogrammen schon dabei?« So setzt sich die Masse der Computerfreaks mit dem Medium Computer auseinander. Die Frage, warum es sich so verhält, ist nicht leicht zu beantworten. Bestimmt aber wollen die meisten einfach nur dazugehören. Aber es mag auch eine Rolle spielen, daß der Computer überall anerkannt ist und man einfach nicht den Anschluß verlieren will. Die Cracker und Computer-Spezialisten sind zu den neuen Helden geworden. Dies wird in den nächsten Jahren meiner Meinung nach auch sicher so bleiben. Schade ist nur, daß es die wenigsten, die sich mit dem Cracken von Programmen beschäftigen, zu einer Computerkarriere bringen werden. Denn trotz großer Fachkenntnisse werden die Energien in sinnlosem Cracken verpulvert, statt wirklich gute eigene Programme zu schreiben und diese zu verkaufen. Es bleibt nur eins zu hoffen, nämlich daß wir alle nicht verlernen, dem Computer auch kritisch gegenüber zu stehen.

(Frank Steffgen/aw)

Wollen Sie auch 64'er-Reporter werden? Warum nicht? Jeder, der eine gute Story hat, kann mitmachen. Unter den 12 Reportern eines Jahres verlosen wir 3000 Mark. Natürlich wird auch jeder veröffentlichte Artikel honoriert. Alles, was wir brauchen, ist Ihre Story, möglichst auf Datenträger (beliebiges Format), zwei bis drei gute Fotos zu Ihrer Story und ein Bild von Ihnen (muß kein Paßbild sein). Schicken Sie Ihre Story an:

**Markt & Technik Verlag AG**
**Redaktion 64'er**
**Stichwort 64'er-Reporter**
**Hans-Pinsel-Str. 2**
**8013 Haar bei München**

# FACHVERSAND MIT FACHVERSTAND

## ATARI

0,5 MB Floppy SF 354 3.5" orig. ATARI 155.-
1 MB Floppy SF 314 3.5" orig. ATARI 333.-
1 MB-Floppy 3.5" Eigenmarke für alle ATARI-ST-Modelle nur 244.-
ATARI 520 STM nur 488.-
ATARI S/W-Monitor SM 124 333.-
ATARI Farbmonitor SC 1224 nur 666.-
Orig. ATARI Festplatte für ST Megafile (30 MB) nur 888.-

**SUPER-VORTEILSPAKETE:**
ATARI 520 STM + Floppy SF 314 777.-
ATARI 520 STM + Monitor SM 124 777.-
ATARI STFM 1040 + Monitor SM 124 1222.-

**ATARI-HEIMCOMPUTER:**
130 XE 255.-
4-farb Plotter 1020 155.-
800 XL 155.-
Recorder XC 12 44.-
Floppy XFF 551 für 800 XL, XE und 130 XE 355.-

## SCHNEIDER

EURO-PC incl. GOODNAME-Monitor 12" grün 999.-
KOMPLETT mit 30 MB (SD/MM) 1666.-
PC 1512 mit 1 Floppy à 360 K + 20 MB nur 1555.-
Aufpreis für Farbmonitor (anst. Monochrome-Monitor) 355.-

**SUPER-VORTEILSPAKET:**
PC 1640 (640 K, 1 LW) mit EGA-Monitor + 30 MB 2555.-

## COMMODORE

Commodore PLUS/4 166.-
1551 Floppy 5.25" für C 16 und PLUS/4 nur 222.-
C 64/A mit Schach, Fußball und Syborgs im Steckmodul. Orig.-Commodore-Joystick komplett 222.-
C 64/II im neuen Gehäuse nur 288.-
Monochrome-Monitor 12", amber, mit Videoeingang (für Heimcomputer 88.-
Floppy 1541/II nur 344.-

## COMMODORE





Original Commodore-Maus für C 64 44.-
Final Cartridge III Umfangreiche Befehlserweiterung 66.-
C 128 344.- 128 D 777.-
Floppy 1581 3.5 Zoll, 800 K 244.-
Floppy 1571 5.25 Zoll, 340 K 388.-
Datenrecorder 1530 für C 64, C 128 44.-

**AMIGA**

AMIGA 500 888.-
AMIGA 2000 ohne Farbmonitor 1084 1777.-
COMMODORE-Stereo Farbmonitor 1084 S 599.-
PHILIPS-Farb-Monitor CM 8833 555.-
PROFEX-Farb-monitor für AMIGA (nur solange Vorrat reicht) 499.-
HF-Modulator für AMIGA 500 49.-
Speichererweiterung A 501 für AMIGA 500 299.-

**SUPER-VORTEILSPAKETE:**
AMIGA 500 + Farbmonitor 1084 S 1444.-
AMIGA 2000 + Stereo-Farbmonitor 1084 S 2222.-

2. Einbaulaufwerk 3.5" Commodore für A 2000 144.-
PC-Board für AMIGA 2000 incl. 5.25"-Laufwerk 888.-
PC 10-III mit Commodore Monitor 12", grün (2 LW, 640 K) komplett nur 1333.-
PC 10-III mit Commodore Monitor 12" grün (2 LW, 640 K, 20 MB) komplett nur 1777.-
Aufpreis Commodore-Monitor 1402, 12" paperwhite (anstelle grünem Monitor) 99.-
20 MB Harddisk-Card 499.-
30 MB Harddisk-Card 599.-
40 MB NEC Harddisk-Card superschnell (unter 28 ms) 888.-

**50 MB Harddisk-Card** (SEAGATE, 40 ms) nur 888.-

## CASIO

TASCHENRECHNER + POCKET COMPUTER:
FX 790 P für Studium, Ingenieure + Wissenschaftler 139.-
RP 8 Speichererweiterung für FX 790 P auf 16 K 29.-



## KNÜLLER ECKE

NEC Multi-Sync II 1199.-

GOODNAME PC
512 K incl. GOODNAME-Monitor 12 Zoll, grün entspiegelt 999.-
Ein erwachsener PC zum Home-Computer-Preis! Einfach 2fach!

FX 850 P BASIC-programierbarer Pocket-Computer mit 116 Formeln aus Mathematik, Physik, Statistik und Elektronik 222.-
PB 1000 Spitzenmodell 299.-
RP 32 Speichererweiterung für PB 1000 auf 40 K 77.-
MD 100 3.5" Floppy (360 K) für PB 1000 (incl. Centronics- + V 24-Schnittstelle) 444.-



Fragen Sie nach Lieferzeiten und unseren aktuellen ▸▸▸▸ SONDERANGEBOTEN!!

## PC-Zubehör

Genius Maus GM-6 Plus (incl. Dr. Halo III Software) 77.-
PC-Joystick Quickshot 113 22.-
VGA-Farbmonitor 0.31 Bildröhre (Markengerät) 699.-
Multi-Scan Farbmonitor 14", Aufl. 800 x 600 (Markengerät) 899.-
VGA-Karte Auflösung max. 800 x 600 399.-

» Leistungsfähig lieferfähig! «
Testen Sie uns! Fast alle Produkte sind ab Lager lieferbar! Anrufen + sich überzeugen!!!

## DRUCKER

Fast unglaublich bei diesen Preisen: Alle Drucker mit serienmäßigem Zubehör und deutscher Anleitung. Einfach 2fach!

**EPSON**
EPSON LX 400 nur 433.-
EPSON LQ 400 (24 Nadeln) 677.-
EPSON LQ-550 (24 Nadeln) 877.-
EPSON LQ-850 (24 Nadeln) 1377.-

**SEIKOSHA**
SP 180 AI (Centronics-Interface, EPSON/IBM kompatibel) 299.-
SP 180 VC (Commodore VC-kompatibel) 299.-
SP 1200 AI (NLQ, IBM-kompatibel) 333.-
SP 1200 VC (NLQ, Commodore-kompatibel) 333.-
SL 80 IP (24 Nadeln, NEC P 6-kompatibel) 599.-
SL 80 VC (24 Nadeln, Commodore VC-kompatibel) 599.-
Einzelblatteinzug für SL 80 188.-

**star**
LC 10 komplett mit IBM-Interface 377.-
LC 10 Color (für AMIGA und IBM-kompatible PCs) Nur mit engl. Anleitung nur 599.-
LC 24-10 (24 Nadeln, IBM-kompatibel) Nur mit engl. Anleitung nur 799.-
Einzelblatteinzug für STAR LC 10 177.-

**CITIZEN**
CITIZEN IDP 2-Farbdrucker mit C 64/128-Interface 77.-
CITIZEN 120 D mit Centronics-Interface 333.-
CITIZEN 120 D mit C 64/128-Interface 333.-

**NEC**
NEC P6 999.-
NEC P6 C(olor) 1299.-
NEC P6 PLUS 1333.-

Preiswertes Zubehör für NEC:
Z.B. Uni-Traktor für NEC P6 99.-
Bidi-Traktor für NEC P 6 266.-
Orig. NEC-Einzelblatteinzug für NEC P6 466.-

## Disketten

Gleich mitbestellen!
Zu super-günstigen 2-fach Preisen
NO-NAME 5.25" 2D 50 Stück jetzt nur noch 25.-
NO-NAME 5.25" HD 20 Stück jetzt nur noch 35.-
NO-NAME 3.5" 2 DD 20 Stück jetzt nur noch 35.-
NO-NAME 3.5" HD 10 Stück jetzt nur noch 45.-
Original Commodore 3.5" 2 DD 20 Stück jetzt nur noch 45.-

# 2fach Computer

FACHVERSAND MIT FACHVERSTAND

☎ 02407-33 33

J. Hübner · Dornkaulstr. 47 · 5120 Herzogenrath

Hier ist Platz für Ihre EILBESTELLUNG! Bei 2fach ganz einfach!

Stück | Artikel | Preis

Name

Str.

(PLZ) Ort

Zzgl. anteiliger Portokosten

# Das s Titelbil

**10000 Disketten sind auf die Reise gegangen, denn Sie haben gewählt. Der Sieger unseres Titelbildwettbewerbs steht fest – sehen Sie selbst.**

Natürlich war die Spannung in der Redaktion sehr groß, welches der 59 Titelbilder denn nun Ihr Favorit sein würde. Heiße Wetten und kühne Spekulationen machten die Runde, denn jeder Redakteur hat natürlich sein eigenes Lieblings-Titelbild. Um es kurz zu machen, nur sehr wenige Redakteure hatten die gleiche Meinung wie die Mehrheit der Leser. Absoluter Favorit und Sieger ist das Titelbild der Ausgabe 3/89 (Bild 1), auf dem bösartige Viren ein Computersystem langsam auffressen. Den zweiten Platz belegt der Titel der Ausgabe 9/86, auf dem ein farbenfroher Mandril für unseren Druckerschwerpunkt wirbt (Bild 2). Der dritte Platz

**2 Den zweiten Platz belegt unser Mandril, Titel der Ausgabe 9/86**



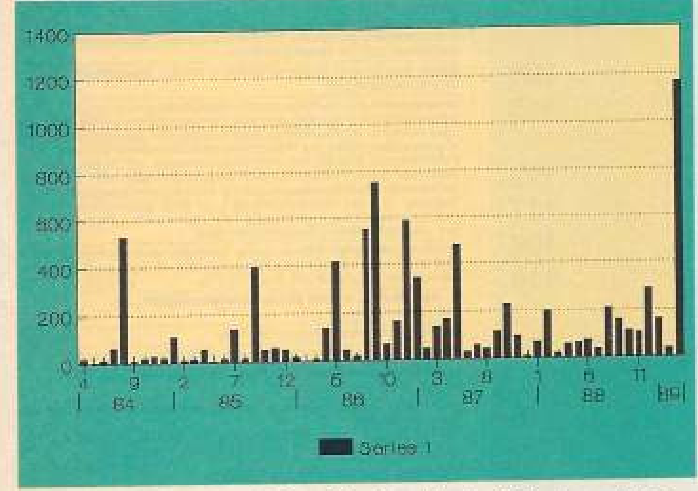

**3 Der dritte Platz gehört der Ausgabe 12/86**

chönste d




**1 Das ist Ihr Favorit: das Titelbild der Ausgabe 3/89**

fällt ebenfalls in das Jahr 1986 und zwar auf die Ausgabe 12. Ein Raumfahrer, frei schwebend über der blauen Erde, übt eben seinen Reiz aus (Bild 3). Weitere herausragende Titel waren die Ausgabe 8/84 und 8/86. Wir gratulieren den ersten 10000 Einsendern, die mittlerweile schon alle ihren Gewinn, eine Jubiläumsdiskette, erhalten haben. (aw)




**Schon vor Einsendeschluß zeichnete sich deutlich ab, welches Titelbild von unseren Lesern als »der Renner« betrachtet würde. Den grünen Männchen konnten die meisten nicht widerstehen.**

Fortsetzung von Seite 125

Seltsam gefaßt trinke ich ein paar Tassen Kaffee, bevor ich mich wieder auf den Joystick stürze.

Stunden später stehe ich im hoffentlich letzten Anlauf wieder vor dem Zahlenschloß. Es öffnet sich und ich greife nach der darin aufbewahrten Kristallkugel. Jetzt geschehen mehrere Dinge gleichzeitig. Erstens gehen alle Kerzen aus, die ich gerade angezündet habe und zweitens stürzt sich ein weißer, gehörnter Geist auf mich, um mir den Garaus zu machen (auch noch von hinten, wie unfair ...). Instinktiv setze ich ihn mit einem Shuriken vorläufig außer Gefecht. Ich lasse Armanuki von Kerze zu Kerze rennen, um sie wieder anzuzünden. Pech gehabt, der Geist ist schon wieder bei Kräften, und die vier Kerzen, die ich schon angezündet habe, gehen wieder aus. Ich stürze aus dem Raum und gleich mit einer neuen Taktik wieder hinein, da draußen noch der Typ von vorhin wartet. Ich laufe am Geist vorbei und versuche, eine Kerze anzuzünden. Es geht! Kurz nachdem ich eine zweite Kerze angezündet habe, bricht mein vorletzter Ninja unter den unbarmherzigen Schlägen, die der Geist von hinten auf ihn herunterprasseln läßt, zusammen. Ich lasse meinen letzten Armanuki den Geist in die Mitte des Pentagramms locken und seinen letzten Shuriken schleudern. Der Geist fällt zu Boden. Zitternd, schwitzend und verzweifelt versuche ich die restlichen drei Kerzen anzuzünden. Das Pentagramm und der besiegte Körper des Shoguns Kunitoki blinken auf. Das war's! Oder doch noch nicht? Irgend etwas scheint noch zu fehlen.

Versuchsweise lege ich die Kristallkugel an ihren alten Platz – und siehe da, mein Auftrag ist endlich erfüllt!

Ein Glückwunsch und die Nachricht, daß ich Kunitokis Geist gebannt habe, sind der Dank für viele Stunden harter Arbeit. Den Joystick immer noch in den verkrampften Händen haltend sinke ich erledigt ins Bett. Gute Nacht ...«

(Hendrik Schwarz/mf)

The Last Ninja II, Mediagenic, Preis: 44,95 Mark (K), 49,95 Mark (D), Bezugsquelle: Ariola Soft, Hauptstr. 70, 4836 Rietberg

## Inserentenverzeichnis



## Impressum


**Herausgeber:** Carl-Franz von Quadt, Otmar Weber

**Chefredakteur:** Georg Klinge (gk) — verantwortlich für den redaktionellen Teil
**Chef vom Dienst:** Bärbel Gebhardt (bg)
**Ressortleiter:** Achim Hübner (ah), Arnd Wängler (aw)
**Redakteure:** Dirk Astrath (da), Andrew Draheim (ad), Matthias Fichtner (mf), Peter Pfliegensdörfer (pd)
Alle Artikel sind mit dem Kurzzeichen des Redakteurs oder mit dem Namen des Autors gekennzeichnet.
**Hotline:** Monika Welzel (mw) (840)
**Redaktions-Assistenz:** Brigitte Bobenstetter, Sylvia Derenthal (Tel. 089/4613-202, FAX: 4613-778), Helga Weber.

**Art-director:** Friedemann Porsche
**Layout:** Erich Schulze (Cheflayouter), Dagmar Berninger
**Titelgestaltung:** Erich Schulze
**Fotografie:** Ilona Wiewiorra, Sabine Tennstaedt, Roland Müller
**Airbrush:** Jan Vallach (Titel)

**Auslandsrepräsentation:**
**Schweiz:** Markt&Technik Vertriebs AG, Kollerstr. 3, CH-6300 Zug, Tel. 042-415656, Telex: 862329 mut ch
**USA:** M&T Publishing, Inc. 501 Galveston Drive, Redwood City, CA 94063; Tel. (415) 366-3600, Telex 752-351
**Österreich:** Markt&Technik Ges. mbH., Große Neugasse 28, A-1040 Wien, Tel. 0222/5871393, Telex: 047-132532

**Manuskripteinsendungen:** Manuskripte und Programmlistings werden gerne von der Redaktion angenommen. Sie müssen frei sein von Rechten Dritter. Sollten sie auch an anderer Stelle zur Veröffentlichung oder gewerblichen Nutzung angeboten worden sein, muß dies angegeben werden. Mit der Einsendung von Manuskripten und Listings gibt der Verfasser die Zustimmung zum Abdruck in von der Markt & Technik Verlag AG herausgegebenen Publikationen und zur Vervielfältigung der Programmlistings auf Datenträger. Mit der Einsendung von Bauanleitungen gibt der Einsender die Zustimmung zum Abdruck in von Markt&Technik Verlag AG verlegten Publikationen und dazu, daß Markt&Technik Verlag Geräte und Bauteile nach der Bauanleitung herstellen läßt und vertreibt oder durch Dritte vertreiben läßt. Honorare nach Vereinbarung. Für unverlangt eingesandte Manuskripte und Listings wird keine Haftung übernommen.

**Produktionsleitung:** Klaus Buck (180), Wolfgang Meyer (Stellv.) 887

**Anzeigenleitung:** Philipp Schiede (399) — verantwortlich für Anzeigen

**Anzeigenverkauf:** Gabriele Leenen (288)

**Anzeigenverwaltung und Disposition:** Patricia Schiede (172)
Lisa Landthaler (233)

**Anzeigenformate:** ⅛-Seite ist 266 Millimeter hoch und 185 Millimeter breit (3 Spalten à 58 mm oder 4 Spalten à 43 Millimeter). Vollformat 297 x 210 Millimeter.
**Anzeigenpreise:** Es gilt die Anzeigenpreisliste Nr. 6 vom 1. Januar 1989.
**Anzeigengrundpreise:** ⅛ Seite sw. DM 10200,-. Farbzuschlag: erste und zweite Zusatzfarbe aus Europaskala je DM 1400,-. Vierfarbzuschlag DM 3800,-. Plazierung innerhalb der redaktionellen Beiträge: Mindestgröße ⅛-Seite
**Anzeigen im Computer-Markt:** Die ermäßigten Preise im Computer-Markt gelten nur innerhalb des geschlossenen Anzeigenteils, der ohne redaktionelle Beiträge ist. ⅛-Seite sw. DM 8800,-. Farbzuschlag: erste und zweite Zusatzfarbe aus Europaskala je DM 1400,-. Vierfarbzuschlag DM 3800,-.
**Anzeigen in der Fundgrube:**
**Gewerbliche Kleinanzeigen:** DM 12,- je Zeile Text
Auf alle Anzeigenpreise wird die gesetzliche MwSt. jeweils zugerechnet.
**Private Kleinanzeigen** mit maximal 4 Zeilen Text DM 5,- je Anzeige

**Anzeigen-Auslandsvertretungen:**
**England:** F. A. Smyth & Associates Limited 23 a, Aylmer Parade, London, N2 OPQ, Telefon: 0044/1/3408058, Telefax: 0044/1/3419602
**Taiwan:** Third Wave Publishing Corp. 1 — 4 Fl. 977 Min Shen E. Road, Taipei 10581, Taiwan, R.O.C., Telefon: 00886/2/7630052, Telefax: 00886/2/7658767, Telex: 078529335

**Bezugsmöglichkeit:**
Abonnement-Service: Telefon 089/4613-366. Bestellungen nimmt der Verlag oder jede Buchhandlung entgegen. Das Abonnement verlängert sich um ein Jahr zu den dann gültigen Bedingungen. Es kann jederzeit zum Ende des bezahlten Zeitraums gekündigt werden.

**Vertriebsleiter:** Helmut Grünfeldt (189)

**Verkaufsleiter Abonnement:** Benno Gaab (740)

**Verkaufsleiter Einzelhandel:** Robert Riesinger (364)

**Vertrieb Handelsauflage:** Inland (Groß-, Einzel- und Bahnhofsbuchhandel) sowie Österreich und Schweiz: Pegasus Buch- und Zeitschriften-Vertriebsgesellschaft mbH, Hauptstätterstraße 96, 7000 Stuttgart 1, Telefon (0711) 6483-0

**Erscheinungsweise:** monatlich

**Bezugspreise:** Das Einzelheft kostet DM 6,50. Der Abonnementspreis beträgt im Inland DM 78,- pro Jahr für 12 Ausgaben. Der Abonnementspreis erhöht sich um DM 18,- für die Zustellung im Ausland (Schweiz auf Anfrage), für Luftpostzustellung in Ländergruppe 1 (z.B. USA) um DM 38,-, in Ländergruppe 2 (z.B. Hongkong) um DM 58,-, in Ländergruppe 3 (z.B. Australien) um DM 68,-. Darin enthalten sind die gesetzliche Mehrwertsteuer und die Zustellgebühren.

**Druck:** Druckerei E. Schwend GmbH + Co. KG, Schmollerstr. 31, 7170 Schwäbisch Hall





**Sonderdruck-Dienst:** Alle in dieser Ausgabe erschienenen Beiträge sind in Form von Sonderdrucken zu erhalten. Anfragen an Reinhard Jarczok, Tel. 089/4613-185, Fax 4613-778.





**Redaktions-Direktor:** Michael M. Pauly

**Vorstand:** Otmar Weber (Vors.), Bernd Balzer, Richard Kerler

**Leiter Unternehmungsbereich »Populäre Computerzeitschriften«:** Eduard Heilmayr, Werner Pest

**Anschrift für Verlag, Redaktion, Vertrieb, Anzeigenverwaltung und alle Verantwortlichen:**
Markt&Technik Verlag Aktiengesellschaft, Hans-Pinsel-Straße 2, 8013 Haar bei München, Telefon 089/4613-0, Telex 522052

### Telefon-Durchwahl im Verlag:

**Wählen Sie direkt: Per Durchwahl erreichen Sie alle Abteilungen direkt. Sie wählen 089-4613 und dann die Nummer, die in Klammern hinter dem jeweiligen Namen angegeben ist.**

Mitglied der Informationsgemeinschaft zur Feststellung der Verbreitung von Werbeträgern e.V. (IVW), Bad Godesberg. ISSN 0344-8843

# 64'er PROGRAMM-SERVICE

## Direkt bestellen statt abtippen!

### Kassetten wie gedruckt

**Casslayout**
Mit Casslayout bringen Sie Ordnung in Ihre Audio-Kassettensammlung: sauber gedruckte Hüllen und für jede Kassette ein eigener Datensatz auf Disk. Als Bandsorte stehen Chromdioxid, Ferrochrom, Metall... zur Verfügung. Die Bandlänge berücksichtigt sämtliche gebräuchlichen Formate zwischen C10 und C120 inkl. Endlos. An Rauschunterdrückungssystemen ist alles mit Rang und Namen wählbar. Mit genügend Platz für die einzelnen Titel und einem sauberen, praxisgerechten Ausdruck sollte das Programm bei keinem computerbegeisterten Kassettenanwender fehlen.
*Wichtig:* Casslayout arbeitet nur mit hundertprozentig Epson-kompatiblen Druckern.

```
A    Dolby C                          B    Dynamic (DNR)
Als Du noch bei mir warst             Es gluetschert so froehlich der Odel
Gruene Tannen bluehn so blau          Tiefe Tannen, hohe Tannen
Froehlich schallt's ueber's Land      breite Tannen, Kaffeekannen
Blau, Blau, Blau macht der Enzian     Das Lied der Redakteure
Edelweiss (Maxi)                      Der Koenigsjodler (Mega-Maxi-Remix)
Alpen-Rösl auf dem Weg ins Glueck     Moni & Baerbel's greatest Hits

Seite 1: Trauerspiel, Part One
Seite 2: Trauerspiel, Part Two

Dolby C          Rauschunterdrueckung              Dynamic (DNR)
Stereo               Aufnahmemodus                   Stereo/Mono
Ja        Dynamikerweiterung mit Dolby HX-Pro               Nein
        Bandsorte  :  C0 / Chromdioxid / IEC II / High
        Bandlaenge :  90 Minuten  (2x45min  132m)
```

**Listing des Monats: Funktionenplot**
Mathematik und Physik ist nicht jedermanns Thema. Daher gibt es als Zugabe zum Hauptprogramm »Funktionenplot« das Programm »Funktiomat 64«. Damit wird auch der eingefleischte Nichtmathematiker zum Funktionen-Freak. Die Berechnung von Standard-Funktionen, die Darstellung von gedämpften Schwingungen oder Lissajous-Figuren bereiten keine Schwierigkeiten mehr.

**Spool**
Reicht es Ihnen auch, daß Sie beim Drucken von Listings immer so lange auf Ihren Drucker warten müssen? Mit Spool drucken Sie Ihre Basic-Programme direkt von der Diskette auf Ihren Commodore-kompatiblen Drucker.

Weiterhin befinden sich alle Programme auf der Diskette, die im Inhaltsverzeichnis der Ausgabe 8/89 mit einem Diskettensymbol gekennzeichnet sind.

Diskette für C64/C128
**Bestell-Nr. 10908**
**DM 19,90 *** sFr 17,–*/öS 199,–*
* Unverbindliche Preisempfehlung




10 Leerdisketten 5¼" zum Sonderpreis von
**DM 19,90**
Bestell-Nr. 39000
2seitig, doppelte Dichte DS/DD, 40 Spuren, 48 tpi und mit Verstärkungsring und Schreibschutzkerbe inkl. Labelset, unformatiert.




Zeitschriften · Bücher
Software · Schulung

**Weitere Angebote auf der Rückseite!**

Markt&Technik Verlag AG, Buchverlag, Hans-Pinsel-Straße 2, 8013 Haar bei München

| Bestellung Programm-Service, Buchverlag, Zeitschriften | | | |
|---|---|---|---|
| Bestell-Nr. | An-zahl | Einzel-preis | Gesamt-preis |
| | | | |
| 64'er Ausgabe ........ | | DM 6,50 | |
| 64'er SH Ausgabe ........ | | DM 14,– | |
| Sammelbox | | DM 14,– | |
| Versandkosten (nur bei Zeitschriften und Sammelboxbestellung) | | | DM 3,– |
| Gesamtsumme | | DM | |

Für Mitteilungen an den Empfänger

Einlieferungsschein/Lastschriftzettel
(nicht zu Mitteilungen an den Empfänger benutzen)

Gebühr für die Zahlkarte
(wird bei der Einlieferung bar erhoben)
bis 10 DM — 90 Pf
über 10 DM (unbeschränkt) 1,50 DM
Bei Verwendung als Postüberweisung gebührenfrei

Bedienen Sie sich der Vorteile eines eigenen Postgirokontos
Auskunft hierüber erteilt jedes Postamt

Feld für postdienstliche Zwecke

**Hinweis für Postgirokontoinhaber:**
Dieses Formblatt können Sie auch als Postüberweisung benutzen, wenn Sie die stark umrandeten Felder zusätzlich ausfüllen. Die Wiederholung des Betrages in Buchstaben ist dann nicht erforderlich. Ihren Absender (mit Postleitzahl) brauchen Sie nur auf dem linken Abschnitt anzugeben.
1. Abkürzung für den Namen Ihres Postgiroamts (PGiroA) siehe unten
2. Im Feld »Postgiroteilnehmer« genügt Ihre Namensangabe
3. Die Unterschrift muß mit der beim Postgiroamt hinterlegten Unterschriftsprobe übereinstimmen
4. Bei Einsendung an das Postgiroamt bitte den Lastschriftzettel nach hinten umschlagen

**Abkürzungen für die Ortsnamen der PGiroA:**
Bln W = Berlin West, Dtmd = Dortmund, Esn = Essen, Ffm = Frankfurt am Main, Hmb = Hamburg, Han = Hannover, Krh = Karlsruhe, Kln = Köln, Lshfn = Ludwigshafen am Rhein, Mchn = München, Nbg = Nürnberg, Sbr = Saarbrücken, Stgt = Stuttgart

Sie suchen packende Spiele, hilfreiche Utilities und professionelle Anwendungen für Ihren Computer? Sie wünschen sich gute Software zu vernünftigen Preisen? Hier finden Sie beides! Unser stetig wachsendes Sortiment enthält interessante Listing-Software für alle gängigen Computertypen. Jeden Monat erweitert sich unser aktuelles Angebot um eine weitere interessante Programmsammlung für jeweils einen Computertyp.

Wenn Sie Fragen zu den Programmen in unserem Angebot haben, rufen Sie uns an: Telefon (089) 4613-640

Bestellungen bitte *nur gegen Vorauskasse* an:
Markt&Technik Verlag AG, Unternehmensbereich Buchverlag, Hans-Pinsel-Straße 2, D-8013 Haar, Telefon (089) 4613-0.
Schweiz: Markt&Technik Vertriebs AG, Kollerstrasse 37, CH-6300 Zug, Telefon (042) 440550.
Österreich: Markt&Technik Verlag Gesellschaft m.b.H., Große Neugasse 28, A-1040 Wien, Telefon (0222) 5871393-0; Microcomput-ique, E. Schiller, Göglstraße 17, A-3500 Krems, Telefon (02732) 74193; MES-Versand, Postfach 15, A-3485 Haitzendorf; Bücherzentrum Meidling, Schönbrunner Straße 261, A-1120 Wien, Telefon (0222) 833196.
Bestellungen aus anderen Ländern bitte nur schriftlich an: Markt&Technik Verlag AG, Abt. Buchvertrieb, Hans-Pinsel-Straße 2, D-8013 Haar.
Nur gegen Bezahlung der Rechnung im voraus.
Bitte verwenden Sie für Ihre Bestellung und Überweisung die abgedruckte Postgiro-Zahlkarte, oder senden Sie uns einen Verrechnungs-Scheck mit Ihrer Bestellung. Sie erleichtern uns die Auftragsabwicklung, und dafür berechnen wir Ihnen keine Versandkosten.

# 64'er PROGRAMM-SERVICE

## Disketten sicher manipuliert
## Listing des Monats: Wizcopy

Mit unserem Disketten-Utility »Wizcopy« können auch Computer-Einsteiger ihre Disketten so manipulieren, daß kein großer Schaden angerichtet wird. Vom schnellen Kopieren einzelner Files über das Anbringen eines Kopierschutzes bis hin zum Sortieren eines Directorys bietet Wizcopy alles, was das Benutzerherz höher schlagen läßt. Das Programm läuft sowohl auf dem C64 als auch auf dem C128 (64er-Modus), arbeitet wahlweise mit den Floppies 1541 und 1571 zusammen und benötigt einen Drucker. **Der Matrizenmultiplikator:** Jetzt geht es den Matrizen an den Kragen: Beim Studium der Natur- und Ingenieurwissenschaften sieht sich der Student immer häufiger mit der schwierigen Aufgabe konfrontiert, Produkte von linearen Gleichungssystemen (also Matrizen) berechnen zu müssen. Setzen Sie Ihren C64 zu diesen Problemlösungen ein. **Declare:** Mit »Declare« präsentieren wir Ihnen eine Basic-Erweiterung in Maschinensprache, mit der Sie sich Ihr persönliches Basic zusammenbasteln können. Als Declare-Anwender können Sie bis zu 51 beliebige Maschinensprache-Routinen als Basic-Befehle in das Original-Basic Ihres C64 einbinden. **20-Zeiler:** Im 20-Zeilen-Wettbewerb sind wieder einige Knüller dabei: Eine komplette Textverarbeitung, die durch horizontales Scrollen 80 Zeichen pro Zeile verarbeiten kann, ein hübsches Spiel für Pferdefreunde und eine komfortable Diskettenverwaltung. Weiterhin befinden sich alle Programme auf der Diskette, die im Inhaltsverzeichnis der Ausgabe 7/89 mit einem Diskettensymbol gekennzeichnet sind. Diskette für C64/C128

**Bestell-Nr. 10907** **DM 19,90*** sFr 17,–*/öS 199,–*

## Zwei Welten reichen sich die Hände: C64/C128 und MS-DOS

**64er-Projekt, »BDOS«:** Dieses Konvertierprogramm kopiert Dateien im C64/128-Format in das MS-DOS-Format eines PCs. Sie können also Ihre Texte vom C64/128 in Ihrem Büro verfeinern und dort drucken. Das Programm »BDOS« ist nur in Verbindung mit der Floppy 1570 oder 1571 lauffähig. Auf einem C128 läuft dieses Programm auf Anhieb. Ein C64 muß geringfügig umgebaut werden. **Listing des Monats, »Text II«:** Bei dieser Textverarbeitung bleiben keine Wünsche mehr offen. Dieses sehr schnelle Textprogramm besitzt einen 80-Zeichen-Bildschirm und einen umfangreichen Befehlsvorrat. **Kopierprogramm CMOS-RAM:** Nun ist es nicht mehr nötig, die einzelnen Dateien in die CMOS-RAM-Erweiterung zu kopieren. Unser Kopierprogramm leistet ganze Arbeit. Sie benötigen natürlich zur Anwendung des Kopierprogramms die Super-Luxus-CMOS-RAM-Erweiterung aus der 64'er-Ausgabe 3/89. **Protector:** Schützen Sie Ihre Programme einfach, aber wirkungsvoll vor unberechtigtem Kopieren. Dazu stehen mehrere verschiedene Kopierschutzarten zur Verfügung. Weiterhin befinden sich alle Programme auf der Diskette, die im Inhaltsverzeichnis der Ausgabe 6/89 mit einem Diskettensymbol gekennzeichnet sind. Diskette für C64/C128

**Bestell-Nr. 10906** **DM 29,90*** sFr 24,90*/öS 299,–*

**AKTION »Sonderdisk«**

Auf Wunsch vieler Leser haben wir das Listing des Monats **Text II** und das Projekt des Monats **»BDOS«** auf einer separaten Diskette zusammengestellt.

**Bestell-Nr. 11906** **DM 19,90*** sFr 17,–*/öS 199,–*

## Zauberwald für jung und alt

**Listing des Monats: Zauberwald:** Helfen Sie Ihrem verzauberten Freund, sich in eine menschliche Gestalt zurückzuverwandeln. Meistern Sie die Ihnen gestellte Aufgabe, bestimmte Kräuter unter Lebensgefahr im Zauberwald einzusammeln. **Letterprint:** Hardcopy-Programme für den C64 gibt es in Massen. Alle haben gemeinsam, daß die Grafik Punkt für Punkt auf dem Drucker ausgegeben wird, was wiederum druckerspezifische Steuercodes erforderlich macht. Letterprint geht hier einen anderen Weg: Die Grafik wird nicht im Grafikmodus (Einzelnadelansteuerung) des Druckers zu Papier gebracht, sondern im Textmodus. Das Bild wird dabei in Form von Buchstaben und Zeichen gedruckt, wobei 17 verschiedene Zeichen Verwendung finden. **Spritefenster:** Im guten alten C64 stecken Möglichkeiten, die selbst auf größeren Computern schwer beziehungsweise gar nicht zu realisieren sind: Mischen von Text und Grafik ohne gegenseitige Beeinflussung – die Sprites machen es möglich. **Ramos:** Mit Ramos steht Ihnen eine leistungsfähige RAM-Floppy für den C128-Modus zur Verfügung. Sie läßt sich ohne komplizierte POKE-Befehle kinderleicht bedienen. Damit steht einem schnellen Programmzugriff aus einer RAM-Erweiterung nichts mehr im Wege. Benötigt werden: C128, RAM-Erweiterung 1764 oder 1750. **Delux Datas** – der schnellste DATA-Generator: Ob Sie nun Basic- oder Assemblerprogrammierer sind, jeder kann ihn einsetzen, den DATA-Zeilen-Generator »Delux Datas«. Durch die zur Verfügung stehenden Parameter läßt er sich komfortabel und optimal an das jeweilige Problem anpassen. Weiterhin befinden sich alle Programme auf der Diskette, die im Inhaltsverzeichnis der Ausgabe 5/89 mit einem Diskettensymbol gekennzeichnet sind. Diskette für C64/C128

**Bestell-Nr. 10905** **DM 29,90*** sFr 24,90*/öS 299,–*

## Full-Screen-Controlled-Debugger

Eigene Programme unter der Lupe: Wenn man ein Maschinenspracheprogramm schreibt, passiert es oft, daß es nicht auf Anhieb funktioniert. Unser Listing des Monats, der »Full-Screen-Controlled-Debugger« hilft bei der Fehlersuche. **Star-Support:** Star-Support – ein Bonbon für Star-NL-10-Besitzer. Mit Star-Support lassen sich mit dem Star NL-10 und anderen Epson-kompatiblen Druckern Grafiken in einer Auflösung von 960x32768 Punkten drucken. Was will man mehr? **Super-Luxus-CMOS-RAM-Platine:** Mit unserer Hardware des Monats können Sie beliebig lange Programme menügesteuert aus dem CMOS-RAM laden und, was ganz wichtig ist, nachladen. Die Ladegeschwindigkeit liegt dabei etwa bei 200 Diskettenblöcken pro Sekunde. Die einmal mit dem eingebauten Kopierprogramm gespeicherten Programme bleiben auch nach dem Ausschalten des Computers erhalten, denn die Platine ist akkugepuffert. Die notwendige Software finden Sie auf der Diskette. **Multi-System:** Multitasking mit dem C64: Was der Amiga schon lange konnte, kann der C64 jetzt auch: Mit dem Programm »Multi-System« laufen auf dem C64 mehrere Programme gleichzeitig. Ein Basic-Programm läßt sich zum Beispiel ändern, während es läuft. Weiterhin befinden sich alle Programme auf der Diskette, die im Inhaltsverzeichnis der Ausgabe 3/89 mit einem Diskettensymbol gekennzeichnet sind. Diskette für C64/C128

**Bestell-Nr. 10903** **DM 29,90*** sFr 24,90*/öS 299,–*

## »Desktop Publishing« mit dem C64

Text und Grafik gemischt auf einer Seite? Kein Problem für unser Druckprogramm **»Publish 64«!** Die Namen »Printfox«, »Newsroom« oder »fontmaster« sind Ihnen sicherlich ein Begriff. Es handelt sich dabei um Druckprogramme, die das freie Gestalten einer DIN-A4-Seite mit Text und Grafik erlauben. Allen, denen solch kommerzielle Software bisher zu teuer war, möchten wir mit unserem Listing des Monats »Publish 64« eine echte Alternative präsentieren. Dieses Programm enthält alle Funktionen, die man von einem vielseitigen Druckprogramm erwarten kann. Der komfortable Texteditor erinnert an »Mastertext«, und das »seitenmäßig« eingebaute Grafikprogramm trägt zur Anwenderfreundlichkeit bei. **Druckervoraussetzung:** Epson-kompatibler Drucker. **Sideklick:** Dieser speicherresidente Notizblock und Taschenrechner auf dem C64 erspart Ihnen die »Zettelwirtschaft« auf Ihrem Schreibtisch. »Sideklick« ist ein Programm, welches im Speicher wartet und sich durch einen Tastendruck auf den Bildschirm katapultieren läßt. **Burning Ivy:** Erinnern Sie sich noch an den Soundwettbewerb aus der Juni-Ausgabe Ihres 64'er Magazins? Das beste Musikstück befindet sich auf dieser Diskette! **Sprites:** Ist Ihnen der Bildschirm zu klein oder wollen Sie den Rahmen auch für Grafik und Computeranimation nutzen? Dann ist unser Listing »Sprites« genau das Richtige für Sie. Es wandelt Grafik-Bilder in das bildschirmfüllende Sprite-Format um. **Graphics-Grabber:** Sie haben eine Grafik auf dem Bildschirm und überlegen, wie Sie die Grafik in Ihr eigenes Programm übertragen? Der »Graphics-Grabber« findet im C64 fast jedes Bild und zeigt es im C128-Modus an. (Nur auf einem C128 lauffähig). Weiterhin befinden sich alle Programme auf der Diskette, die im Inhaltsverzeichnis der Ausgabe 11/88 mit einem Diskettensymbol gekennzeichnet sind. Diskette für C64/C128

**Bestell-Nr. 10811** **DM 29,90*** sFr 24,90*/öS 299,–*

* Unverbindliche Preisempfehlung. Irrtümer und Änderungen vorbehalten.

Eine
**Gesamtübersicht aller Utilities**
erhalten Sie gegen Einsendung eines mit DM 1,– frankierten und adressierten Rückumschlags von:
64'er-Magazin, Stichwort: Gesamtübersicht,
Hans-Pinsel-Straße 2, D-8013 Haar bei München

**Übrigens:** Mit den Gutscheinen aus dem »Super-Software-Scheckheft« für DM 149,– können Sie sechs Software-Disketten Ihrer Wahl aus dem Programm-Service-Angebot der Zeitschriften

| | | |
|---|---|---|
| **PC Magazin** | **Amiga-Magazin** | **64'er-Magazin** |
| **PC Magazin Plus** | **Amiga-Sonderheft** | **64'er-Sonderheft** |
| **Happy-Computer** | **Computer Persönlich** | **ST Magazin** |

bestellen – egal, ob diese DM 29,90 oder DM 34,90 kosten. Das Scheckheft können Sie per Verrechnungsscheck oder mit der eingehefteten Zahlkarte direkt beim Verlag bestellen. Kennwort: Software-Scheckheft, Bestell-Nr. 39100.

DM | Pf | für Postscheckkonto Nr. 14 199-803

Absender der Zahlkarte

Für Vermerke des Absenders

Postscheckkonto Nr. des Absenders

PSchA | Postscheckkonto Nr. des Absenders | Postscheckteilnehmer

Postscheckkonto Nr. des Absenders

**Empfängerabschnitt**

**Zahlkarte/Postüberweisung**

Die **stark umrandeten Felder** sind nur auszufüllen, wenn ein **Postscheckkontoinhaber** das Formblatt als **Postüberweisung** verwendet (Erläuterung s. Rücks.)

**Einlieferungsschein/Lastschriftzettel**

DM | Pf

DM | Pf | (DM-Betrag in Buchstaben wiederholen)

DM | Pf

für Postscheckkonto Nr. **14 199-803**

**Lieferanschrift** und **Absender** der Zahlkarte

für Postscheckkonto Nr. **14 199-803** | Postscheckamt **München**

für **Markt&Technik** Verlag Aktiengesellschaft in **8013 Haar**

Postscheckkonto Nr. **14 199-803**
Postscheckamt **München**

für **Markt&Technik** Verlag Aktiengesellschaft
**Hans-Pinsel-Str. 2**
in **8013 Haar**

PLZ Ort

Ausstellungsdatum | Unterschrift

Verwendungszweck
**M&T Buchverlag Programm-Service**

Meine Kunden-Nr.:

# VORSCHAU 64'er 9/89

## Modulbau

Wissen Sie, wie man Basic- oder Maschinenprogramme in ein EPROM brennt? An Hand von Beispielen erfahren Sie, was dabei zu beachten ist. Außerdem wird eine kleine, aber sehr komfortable Modulplatine in Form einer Bauanleitung veröffentlicht, mit der Sie das Gelernte gleich in die Tat umsetzen können.



## In der nächsten Ausgabe ...

...finden sie wieder erstklassige Listings. Zum Beispiel den Schnellader »Exos«, der jetzt auch im C 128-Modus läuft. Aber auch Programmierer kommen voll auf ihre Kosten: Mit dem »DMS« läßt sich Ihre Diskettenstation genauso programmieren wie Ihr Computer. Natürlich gibt es auch wieder die besten 20-Zeiler des Monats.

## Hypra-Speed

Jeder, der schon länger mit dem C64 und einem Diskettenlaufwerk arbeitet, hat sich sicherlich schon häufig über die langsamen Commodore-Laufwerke geärgert. Das können Sie ändern. Wir zeigen Ihnen in der nächsten Ausgabe, wie man einen leistungsfähigen Speeder für wenig Geld selbst baut.



## 64'er-Longplay »Wizball«

Wir haben es durchgespielt, das Kultspiel aller Farbmonitor-Besitzer. Wiz und seine Katze werden durch acht Levels manövriert und dabei erscheinen die fantastischsten Farben auf dem Bildschirm.



## Händlertest »Softwarekauf«

Wieder war unser anonymer Tester in Kaufhäusern und Computergeschäften unterwegs. Lesen Sie, was er über den aktuellen Softwaremarkt und das Verkaufspersonal berichtet.

**DIE NÄCHSTE AUSGABE ERSCHEINT AM 18.8.1989**

## NÄCHSTES MAL IM EINSTEIGERTEIL

- Tips und Tricks für Einsteiger
- Computern leichtgemacht: der 5. Schritt
- Assembler und Basic im Vergleich: Was eignet sich besser wofür?

# EIN GESCHENK FÜR SIE

## ...IHRE DANKESCHÖN-PRÄMIE

**Sie sind von 64'er Magazin überzeugt. Überzeugen Sie auch Ihre Freunde und Sie erhalten eine dieser tollen Prämien! Füllen Sie nebenstehende Karte vollständig aus und schicken Sie sie mit Ihrem Prämienwunsch an den Verlag.**

**Super-Druckerständer**
Der nimmt's mit jedem Drucker auf! Mit einer Tragkraft von bis zu 60 kg und zwei Papierablagen läßt er keine Wünsche offen.

1

**Cycle-Safe**
An diesem Fahrrad-Tresor beißt sich jeder Dieb die Zähne aus. Sie finden darin eine Luftpumpe und ein komplettes Reparatur-Set. Alles ist abschließbar, niet- und nagelfest.

2

**High-Tech-Joystick**
Spitzentechnik für Durchblicker! Der Testsieger Competition Pro 5000 - das Nonplusultra für jeden Spiele-Fan!

3

**Diskettenbox mit Leerdisketten +Karteikasten mit Sammelkarten**
Das starke Gespann! 10 Leerdisketten in der attraktiven Diskettenbox und dazu der Karteikasten zum Sammeln und Archivieren der 64er Spielesteckbriefe.

4

**Diese Vereinbarung können Sie innerhalb von acht Tagen bei Markt&Technik Verlag AG, Postfach 1304, 8013 Haar widerrufen. Zur Wahrung der Frist genügt die rechtzeitige Absendung des Widerrufs.**

# 64'er ABONNIEREN

**BESTELLKARTE FÜR EIN PERSÖNLICHES ABONNEMENT**

Ja, ich abonniere »64'er«, das Magazin für Computer-Fans für die Dauer eines Jahres und weiter bis zur Abbestellung. Das Abonnement verlängert sich automatisch um ein weiteres Jahr zu den dann gültigen Bedingungen. Ich kann jederzeit zum Ende des bezahlten Zeitraumes kündigen.

Ich möchte die Vorteile eines persönlichen Abonnements nutzen:

- Zustellung erfolgt regelmäßig per Post, bereits Mitte des Vormonats.
- Es entstehen dafür keine zusätzlichen Kosten.

Name | Vorname

Straße/Nr. | PLZ/Wohnort

Datum, 1. Unterschrift

❑ Ich bezahle mein Abonnement nach Erhalt der Rechnung (12 Ausgaben jährlich für DM 78,-)

❑ Ich bezahle mein Abonnement bequem und bargeldlos durch Bankeinzug jährlich im voraus (12 Ausgaben jährlich für DM 78,-) Auslandspreise siehe Impressum.

Konto-Nr. | BLZ

Geldinstitut

Das Abonnement beginnt ❑ sofort / ab Ausgabe ______

**Diese Vereinbarung kann ich innerhalb von acht Tagen bei Markt & Technik Verlag AG, Postfach 1304, 8013 Haar widerrufen. Zur Wahrung der Frist genügt die rechtzeitige Absendung des Widerrufs.Ich bestätige die Kenntnisnahme des Widerrufsrechts durch meine 2. Unterschrift.**

Datum, 2. Unterschrift

AD 14 98

Bitte Karte an der Perforation heraustrennen

# 64'er PRÄMIENSCHECK

**Ich habe den neuen Abonnenten geworben:**

Ich weiß, daß Eigenwerbung ausgeschlossen ist! Bitte senden Sie mir nach Eingang des Rechnungsbetrages für das neue Abonnement:

❑ **Druckerständer** ❑ **Fahrrad-Safe** ❑ **Joystick** ❑ **Disketten+Box +Karteikasten**

Name, Vorname

Straße, Nr.

PLZ, Ort

Datum, Unterschrift

**Ich bin der neue Abonnent:**

Ja, ich abonniere das 64'er Magazin zum nächstmöglichen Termin. Ich bezahle einschließlich Frei-Haus-Lieferung für 12 Ausgaben jährlich 78,- DM (Ausl.preis zzgl. Porto). Das Abonnement verlängert sich automatisch um ein weiteres Jahr zu den dann gültigen Bedingungen. Ich kann jederzeit zum Ende des bezahlten Zeitraumes kündigen.

Name, Vorname

Straße, Nr.

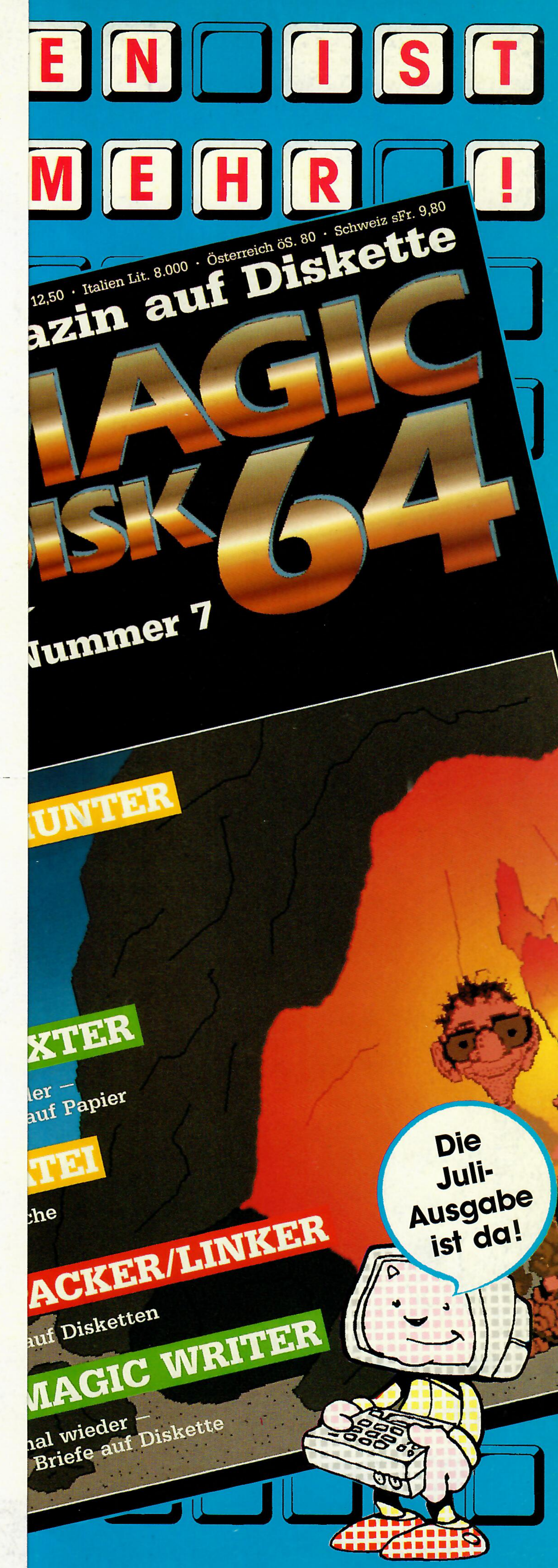
PLZ, Ort

Datum, 1.Unterschrift

**Diese Vereinbarung kann ich innerhalb von acht Tagen bei Markt & Technik Verlag AG, Postfach 1304, 8013 Haar widerrufen. Zur Wahrung der Frist genügt die rechtzeitige Absendung des Widerrufs. Ich bestätige die Kenntnisnahme des Widerrufsrechts durch meine 2. Unterschrift.**

Datum, 2.Unterschrift

AD 14 98



# EIN GESCHENK FÜR SIE

**...IHRE DANK**

**Sie sind von 64'e Magazi Freunde und Sie erhalten nebenstehende Karte vol Ihrem Prämienwunsch an den Verlag.**

**Super-Druckerständer**
Der nimmt's mit jedem Drucker auf! Mit einer Tragkraft von bis zu 60 kg und zwei Papierablagen läßt er keine Wünsche offen

2

**High-Tech-Joystick**
Spitzentechnik für Durchblicker! Der Testsieger Competition Pro 5000 – das Nonplusultra für jeden Spiele-Fan

4

**Wir möchten Sie näher kennenlernen.**

Bitte beantworten Sie uns noch einige persönliche Fragen. Ihre Angaben (die selbstverständlich vertraulich behandelt und nicht an Dritte weitergegeben werden) helfen uns, den Inhalt von »64'er« auf das Interesse unserer Leser abzustimmen.

**Alter**
- ☐ bis 20 Jahre
- ☐ 20–29 Jahre
- ☐ 30–39 Jahre
- ☐ 40–49 Jahre
- ☐ 50–59 Jahre
- ☐ 60 Jahre und älter

**Ausbildung**
- ☐ Volks-/Haupt-/Real-schule, Mittl. Reife
- ☐ Lehre
- ☐ Abitur
- ☐ Fach-/Techn. abschl.
- ☐ Ing. oder Fachhochschulabschluß
- ☐ Uni. abschl. und mehr

**Stellung im Beruf**
- ☐ Sachbearbeiter
- ☐ Fachspezialist
- ☐ Gruppenleiter
- ☐ Abteilungsleiter
- ☐ Hauptabteilungsleiter
- ☐ Ressortleiter
- ☐ Inhaber/Geschäftsführer
- ☐ Vorstand
- ☐ selbständig

**Betriebsgröße/ Beschäftigte**
- ☐ 1 bis 19
- ☐ 20 bis 49
- ☐ 50 bis 99
- ☐ 100 bis 499
- ☐ 500 bis 999
- ☐ 1000 bis 1999
- ☐ 2000 Beschäftigte u.m.

**Ich besitze einen Computer**
- ☐ Ja, und zwar einen
  - ☐ Personal Computer Typ: ______
  - ☐ Heimcomputer Typ: ______
- ☐ Nein
- ☐ Ich besitze selbst keinen Computer, benutze aber
  - ☐ privat
  - ☐ beruflich
  - einen (Typ): ______
- ☐ Ich interessiere mich hauptsächlich für: ______

Postkarte
Antwort

**64'er**
Leser-Service
Markt&Technik Verlag
Aktiengesellschaft
Hans-Pinsel-Str. 2

**8013 Haar** bei München

Bitte mit 60 Pf frankieren

## Ein Geschenk für Sie :

- **Super-Druckerständer**
- **Cycle-Safe**
- **High-Tech-Joystick**
- **10 Leerdisketten + Box + Karteikasten**

Postkarte
Antwort



Leser-Service
Markt&Technik Verlag
Aktiengesellschaft
Hans-Pinsel-Str. 2

**8013 Haar** bei München

Bitte mit 60 Pf frankieren

Bitte Karte an der Perforation heraustrennen


ABTIPPEN IST NICHT MEHR!
Laden und loslegen,
so ist
Magic Disk 64.
So muß ein
Computer-Magazin
sein.
Magic Disk 64
bringt jeden Monat
aktuell News, Games,
Infos und Basteleien.
Auf zwei Diskettenseiten.
Sofort startbereit.
Für nur DM 9,80!
Da gibt's nur eins:
Gleich ausprobieren!
Magic Disk 64
Im Zeitschriftenhandel
Sollte die aktuelle Ausgabe bei Ihrem Zeitschriftenhändler vergriffen sein, bestellen Sie direkt bei: CP-Verlag GmbH & Co. KG, Postfach, 8500 Nürnberg 1.
Belgien bfr. 210 · Holland hfl. 12,50 · Italien Lit. 8.000 · Österreich öS. 80 · Schweiz sFr. 9,80
Das C 64-Magazin auf Diskette
MAGIC DISK 64
Nummer 7
nur DM 9.80
unverbindliche Preisempfehlung
DIAMOND HUNTER
Gefährliche Jagd durch dunkle Höhlen
DENEB
Magic Disk-Hit!
BASIC TEXTER
Schreib' mal wieder — Magische Briefe auf Papier
DISK DATEI
Das elektronische Notizbuch
MDG PACKER/LINKER
Mehr Platz auf Disketten
THE MAGIC WRITER
Schreib' mal wieder — Magische Briefe auf Diskette
Die Juli-Ausgabe ist da!


Come to Marlboro Country.
Marlboro
Marlboro
100's
22/89
Der Bundesgesundheitsminister: Rauchen gefährdet Ihre Gesundheit. Der Rauch einer Zigarette dieser Marke enthält: Marlboro 0,9 mg Nikotin und 13 mg Kondensat (Teer). Marlboro 100's 1,0 mg Nikotin und 14 mg Kondensat (Teer). (Durchschnittswerte nach DIN)